

CRISTIANE DE SOUZA NEVES FÓFANO

***Prevalência de Cárie e Fluorose Dentária em Escolares de 12 anos do
Município de Paracambi-RJ e Associações com Variáveis Sócio-econômicas***

Dissertação apresentada à Faculdade de Odontologia de Piracicaba, da Universidade Estadual de Campinas, para obtenção do Título de Mestre em Odontologia em Saúde Coletiva.

Orientador: Prof. Dr. Fábio Luiz Mialhe

Co-orientador: Prof. Dr. Marcelo de Castro Meneghim

PIRACICABA
2007

**FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA
BIBLIOTECA DA FACULDADE DE ODONTOLOGIA DE PIRACICABA**
Bibliotecário: Marilene Girello – CRB-8ª. / 6159

F686p	<p>Fófano, Cristiane de Souza Neves. Prevalência de cárie e fluorose dentária em escolares de 12 anos do Município de Paracambi-RJ e Associações com variáveis sócio-econômicas. / Cristiane de Souza Neves Fófano. -- Piracicaba, SP : [s.n.], 2007.</p> <p>Orientadores: Fábio Luiz Mialhe, Marcelo de Castro Meneghim. Dissertação (Mestrado) – Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Odontologia de Piracicaba.</p> <p>1. Saúde coletiva. 2. Carie dentária. 3. Fluoração. I. Mialhe, Fábio Luiz. II. Meneghim, Marcelo de Castro. III. Universidade Estadual de Campinas. Faculdade de Odontologia de Piracicaba. IV. Título.</p> <p style="text-align: right;">(mg/fop)</p>
-------	---

Título em Inglês: The prevalence of tooth decay and fluorosis among of twelve-year-old scholastic population in Paracambi city and associations with the social and economical variables

Palavras-chave em Inglês (Keywords): 1. Public health. 2. Dental caries. 3. Fluoridation

Área de Concentração: Não tem

Titulação: Mestre em Odontologia em Saúde Coletiva

Banca Examinadora: Fábio Luiz Mialhe, Vanessa Pardi, Antonio Carlos Pereira

Data da Defesa: 07-12-2007

Programa de Pós-Graduação: Mestrado Profissionalizante em Odontologia em Saúde Coletiva



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
FACULDADE DE ODONTOLOGIA DE PIRACICABA



A Comissão Julgadora dos trabalhos de Defesa de Dissertação de MESTRADO
PROFISSIONALIZANTE, em sessão pública realizada em 07 de Dezembro de 2007,
considerou a candidata CRISTIANE DE SOUZA NEVES FÓFANO aprovada.

PROF. DR. FÁBIO LUIZ MIALHE

PROFa. DRa. VANESSA PARDI

PROF. DR. ANTONIO CARLOS PEREIRA

Dedico este trabalho a Deus, autor da ciência e da vida., pelas oportunidades oferecidas e por estar ao meu lado em todos os instantes.

À Prof. Elza de Souza Neves, minha primeira mestra que além de ser o meu maior exemplo, é a responsável pela minha chegada a esse mundo tão louco e deslumbrante. Mãe, obrigada pela vida.

Ao meu pai João, meus irmãos Marcilene e Marciley, meu esposo Márcio Alexandre; sempre presentes em minha vida; especialmente ao meu filho Caio Filipe, que embora ainda tão pequeno, compreendeu na sua maneira infantil a importância desse trabalho.

AGRADECIMENTOS

À Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP), por meio do seu magnífico Reitor, Prof. Dr. José Tadeu Jorge.

À Universidade de Nova Iguaçu (UNIG) pela minha formação acadêmica.

À Faculdade de Odontologia de Piracicaba, UNICAMP, na presença do seu Diretor, Prof. Dr., Francisco Haiter Neto, a qual proporcionou-me crescimento tanto científico quanto profissional.

Ao Prof. Dr. Mário Alexandre Coelho Sinhoretí, coordenador dos cursos de Pós-graduação da FOP/UNICAMP e ao Prof. Dr. Jacks Jorge Junior, coordenador suplente dos Cursos de Pós-graduação.

Ao Prof. Dr. Eduardo Hebling, chefe do Departamento de Odontologia Social, pelo apoio durante a pesquisa.

Ao Prof. Dr. Antonio Carlos Pereira, coordenador do curso por acreditar em nosso potencial e nos proporcionar a realização de um sonho.

Ao Prof. Dr. Fabio Luiz Mialhe, pela orientação e paciência para que eu pudesse dar meus primeiros passos.

Ao Prof. Dr. Marcelo de Castro Meneghim pelas orientações constantes e a serenidade dos grandes mestres.

À Prof. Dra. Gláucia Maria Bovi Ambrosano, pelo auxílio e orientação dada durante toda a pesquisa, sempre com a calma de quem sempre tem nos números a exatidão das respostas.

À Prof. Dagmar de Paula Queluz pelo apoio e estímulo, durante todo o curso.

Ao Amigo Prof. Dr. Sileno Corrêa Brum pelo acompanhamento em toda a minha vida acadêmica.

À Prof. Dra. Cíntia Pereira Machado Tabchoury pela análise da concentração de flúor na água do local do estudo.

Aos professores do Departamento de Odontologia Social e convidados pelas aulas ministradas e o enriquecimento que nos proporcionaram.

Aos professores componentes da banca de qualificação pelas sugestões dadas à minha dissertação.

A Doutoranda Stela pela ajuda incansável, pela amizade oferecida e por ter sido o “anjo” que esteve ao meu lado em todos os momentos.

Às funcionárias Eliana e Raquel do Departamento de Odontologia Social da Faculdade de Odontologia de Piracicaba – UNICAMP, pela presteza e amizade e à bibliotecária da FOP/UNICAMP, Marilene Girello, pela colaboração na correção das referências bibliográficas.

Às crianças que participaram deste estudo porque sem elas, nada haveria.

Aos diretores das escolas, pais e responsáveis pelas crianças e pela disposição na colaboração deste trabalho.

Ao Prefeito de Paracambi, André Ceciliano, pelo apoio ao Projeto de Pesquisa e as Secretarias de Educação e Saúde e aos colegas do meu posto de trabalho.

À Prof.^a e Amiga Érica Rodrigues Alves Rezende pela disposição incondicional na correção e auxílio das línguas portuguesa e inglesa.

À Prof.^a Virginia Alves Teixeira pela digitação e tabulação dos dados estatísticos que pareciam nos deixar “tontas”, mas sempre com bom humor e carinho.

À Digitadora e amiga Prof.^a Márcia Zanella pelo seu incentivo e otimismo durante a minha caminhada profissional.

À ACD Paula Roberta Feital pela disposição em fazer todas as anotações durante a pesquisa, sempre sorridente e amiga.

Ao amigo Erivelto Benedito pela ajuda na coleta das amostras d’água.

À Amiga Simone Moura do Prado pela força e ajuda em todas as horas.

À minha ajudante Guaraciara Abreu (Bá) pelo cuidado e amor dedicado ao meu maior tesouro, meu filho Caio Filipe.

Ao Designer Gráfico Cristiano Fófano pela criatividade e entusiasmo durante todo o trabalho.

Aos meus colegas de mestrado: Juliana, em quem encontrei a verdadeira amizade, Priscila, que dividimos nossas histórias, Fabiano, pelos inúmeros trabalhos em “dupla” e pelo seu pouco falar e muito me ouvir, mas que todas às vezes necessárias soube dizer tudo que realmente era preciso. Carla e Luiz Alberto, pelos conselhos e proteção, Beatriz pela serenidade em todas as horas; Yara pela determinação transmitida, às Anas (Ana Claudia e Ana Paula) pelas experiências compartilhadas, Lucia, pelo exemplo de perseverança e busca de um ideal, Viviane, pelo exemplo de humanidade e profissionalismo, Lorena e Clicia, pela amizade e por contagiarem com as suas juventudes e a jamais esquecida Luciane, pelo incentivo que atravessou fronteiras. A todos vocês meu muito obrigada por fazerem parte da minha vida, por terem sido a minha “família” nesses anos. Juntos somos melhores.

“A vida só pode ser compreendida olhando-se para trás, mas só pode ser vivida olhando-se para a frente!”

Soren Kierkegaard

RESUMO

Os objetivos desse estudo foram: a) determinar por meio de um estudo epidemiológico transversal a prevalência de cárie e fluorose dentária em Paracambi, RJ, na população de escolares na faixa etária dos 12 anos; b) avaliar se há relação entre a experiência de cárie e prevalência e grau de fluorose nas crianças avaliadas e o nível socioeconômico. A amostra foi composta por 263 escolares, distribuídos em 06 escolas públicas e 03 escolas privadas. Foram coletados dados sobre a cárie e a fluorose dentária utilizando para isso, os índices CPOD e de Dean, respectivamente. Os exames foram realizados por uma examinadora previamente calibrada, segundo as normas da Organização Mundial da Saúde no pátio das escolas por meio de iluminação natural e secagem das superfícies com gaze esterelizada. Para a avaliação das características socioeconômica e cultural das crianças e suas famílias, foi aplicado um questionário com perguntas sobre os hábitos de higiene oral, o acesso ao dentista e a utilização do flúor e a percepção da doença cárie. Os dados coletados foram analisados por meio de análise univariada utilizando o teste qui-quadrado. O valor índice CPOD médio encontrado para os escolares de 12 anos do município de Paracambi foi de 3,2 e a prevalência de fluorose dentária foi de 40,6%. O grau predominante para o índice de Dean foi 59,3 sem fluorose, seguido pelo grau leve (31,2%), moderado (7,6%) e severo (1,9%). Para a análise univariada de cárie dentária, verificou-se associação apenas entre a média CPOD e a variável tipo de escola ($p=0,00075$). Para a análise univariada de fluorose houve associação entre escolares com ou sem fluorose e as variáveis tipo de escola onde a criança estudava ($p=0,0002$), o grau de instrução dos pais ou responsáveis ($p=0,0123$, pai e $0,0162$ mãe) e o tempo de moradia dos escolares no mesmo bairro, se os escolares moram ou não no mesmo bairro desde os dois anos de idade ($p=0,0129$). Não houve associação estatisticamente significativa para a prevalência de cárie e o local em que os escolares residem, abastecidas ou não por água fluoretada. Concluindo-se verificou-se que a prevalência de cárie em Paracambi pode ser considerada moderada, estando ainda aquém da meta estabelecida pela OMS para o ano 2000, enquanto a prevalência de fluorose foi alta, todavia sem impacto estético em nível populacional. Houve associação estatisticamente significativa entre a experiência da fluorose dentária e as variáveis sócio-econômicas, que apresentou relação positiva para a população mais favorecida e associação entre a cárie dentária e o tipo de escola, onde os escolares de escolas privadas apresentaram um menor índice de cárie dentária.

Palavras-chave: Cárie dentária, fluorose dentária, fluoração.

ABSTRACT

The main purposes of this work were: a) find by a transverse epidemiologic studies the prevalence of tooth decay and fluorosis in Paracambi city, RJ, among of twelve-year-old scholastic population. b) evaluate if there is a connection between the toothdecay experience and the degree of fluorosis in the evaluated children and the social and economical. The sample was composed of 263 students, who were given out among 6 public schools and 3 private schools. The data were gathered on tooth decay and fluorosis through the DMPT and Dean indexes respectively. The exams were carried out by an examiner machine which was previously gauged in accordance with the law of the World Health Organization, at schools courts using natural light and the surfaces were dried out with sterile gauze. Evaluating children and the social, economical and cultural characteristic of their families, a questionnaire was applied to, including some questions as dental hygiene habits, the access to the dentist's, fluoride use and the perception of dental diseases. The results were analyzed by logistic regression analysis. The index value of DMPT found out among twelve-year-old-students in Paracambi city was 3,2 and the prevalence of dental fluorosis was 40,6%. The predominant level of the Dean index was 59,3% without fluorosis, followed by very light (31,2%), light (7,6%) and moderate (1,9%). To a dental decay variable analysis it's found out association only between the DMPT average and the variable kind of school ($p= 0,00075$). To a fluorosis variable analysis there was an association between fluoridated or nonfluoridated scholastic population and the variables kind of school where the schoolchild has been studying ($p=0,0002$), their parents education level ($p=0,0123$ father and $0,0162$ mother) and the time of residence at the same community, if the schoolchildren have lived at the same community since two years old ($p=0,0129$). There was no statistically significant association to the prevalence of dental decay and the place where the schoolchildren live, supplied with or without fluoride in their drinking water. In conclusion, it was checked up that that caries prevalence in Paracambi can be considered moderate, being still on this side of the established goals of WHO for the year of 2000, while the prevalence of fluorosis was high, though without aesthetic impact in population level. There was statistically significant association between the dental fluorosis and social and economical variables which presents a positive relation to the most favored population and association between of dental and the tipe of school, where the schoolchildren of the private schools which presented the index of dental carie.

Key Words: dental caries, dental fluorosis, fluoridation

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	1
2 REVISÃO DA LITERATURA	3
2.1 CÁRIE DENTÁRIA - DEFINIÇÕES, CONCEITOS E EVOLUÇÃO	3
2.2 O FLÚOR E SUA CONTRIBUIÇÃO NA REDUÇÃO DA CÁRIE DENTÁRIA	5
2.3 A FLUOROSE DENTÁRIA	11
2.4 EPIDEMIOLOGIA EM SAÚDE BUCAL	16
2.5 CÁRIE DENTÁRIA E FATORES SÓCIO-ECONÔMICOS	20
3 PROPOSIÇÃO	22
4 MATERIAL E MÉTODOS	23
4.1 ASPECTOS ÉTICOS E LEGAIS	23
4.2 SELEÇÃO DA AMOSTRA	23
4.2.1 <u>Seleção do Município</u>	23
4.2.2 <u>Seleção das escolas</u>	24
4.2.3 <u>Seleção dos escolares</u>	24
4.2.4 <u>Critérios de Inclusão e Exclusão</u>	24
4.3 INSTRUMENTOS DE COLETA DE DADOS	25
4.4 FASE EXPERIMENTAL	26
4.5 ANÁLISE ESTATÍSTICA	28
5 RESULTADOS	29
6 DISCUSSÃO	34
7 CONCLUSÕES	41
REFERÊNCIAS	42
ANEXO 1 Certificado do Comitê de Ética	58
ANEXO 2 Análise de Flúor	59
ANEXO 3 Solicitação às Diretoras	61
ANEXO 4 Termo de Consentimento Livre e Esclarecido	62
ANEXO 5 Questionário	63
ANEXO 6 Ficha Clínica para Levantamento Epidemiológico	65
ANEXO 7 Dosagem de Flúor	66

1 INTRODUÇÃO

Nas últimas décadas, tem-se observado um declínio na prevalência de cárie dental, não só nos países industrializados como também em alguns em desenvolvimento como o Brasil (Narvai *et al.*, 1999; Alves, 2001). Esse fenômeno tem sido atribuído, em grande parte, à ampliação da disponibilidade e utilização de produtos fluoretados por grande parte das populações e também as políticas em saúde bucal (Cardoso, 2003).

De acordo com Sales-Peres (2002), o planejamento de políticas públicas de saúde deve estar pautado no conhecimento das necessidades da população, correlacionando causas, efeitos e soluções possíveis dos problemas, dimensionando melhor os recursos disponíveis.

Uma forma de se diagnosticar e mensurar os problemas na área da saúde é através da utilização de indicadores de saúde. Na área odontológica, um índice muito utilizado nos levantamentos epidemiológicos para se avaliar o número de dentes atacados pela cárie é o índice CPOD proposto por Klein & Palmer, em 1937, sendo que o valor obtido por este é compatível com análise estatística. Nas últimas décadas outros índices foram criados e modificados para atender determinados objetivos de pesquisa. No entanto, o índice CPOD, ainda é um índice que apresenta como característica a validade, a confiabilidade, a sensibilidade e a aceitabilidade, o que o torna um valioso instrumento a ser utilizado para a análise da saúde bucal em relação à cárie de uma população (Pereira *et al.*, 2003).

Sabe-se que é de fundamental importância para qualquer planejamento e ação em promoção de saúde obter dados epidemiológicos para avaliar a situação das condições de saúde da população alvo. Entretanto, observa-se que alguns municípios brasileiros, como é o caso do município de Paracambi, não dispõe de dados epidemiológicos sobre a saúde bucal dos escolares na faixa etária de 12 anos, idade esta considerada índice pela OMS para a realização de levantamento (WHO, 1997). Neste município, a água de abastecimento público é oferecida por três Estações de Tratamento de Água (ETA), e em apenas na ETA Ribeirão das Lages o flúor é adicionado conforme informações da Secretaria Municipal de Saúde de Paracambi e da Companhia Estadual de Água e Esgotos (Rio de Janeiro, 2006).

Mediante estas afirmações, este trabalho tornou-se necessário para se determinar a concentração de flúor na água de abastecimento público e a prevalência de cárie e fluorose dentária em escolares no município de Paracambi (RJ) e as associações entre variáveis sócio-econômicas, constituindo assim um dado epidemiológico para as ações de planejamento em saúde bucal.

2 REVISÃO DA LITERATURA

2.1 CÁRIE DENTÁRIA - DEFINIÇÕES, CONCEITOS E EVOLUÇÃO

Shafer *et al.* (1979) conceituaram a cárie dentária como uma doença dos tecidos calcificados dos dentes, que se caracteriza pela desmineralização da porção inorgânica e pela destruição da substância orgânica do dente.

Katz *et al.* (1982) definiram a cárie dentária como uma enfermidade que se caracteriza por uma série de complexas reações químicas e microbiológicas que têm como resultado a destruição final do dente se o processo avança sem restrição.

Pinheiro (1983) concluiu que a cárie dentária pode ser tida como uma doença típica do homem civilizado e, de maneira genérica, todo indivíduo adulto durante sua vida é acometido pela cárie dentária, datando porém, da pré-história o aparecimento da cárie entre os seres humanos. Num exame de 100 crânios do homem de Neanderthal não se constatou a presença de cárie, significando não a sua ausência, mas sim uma incidência de cárie apenas ocasional neste período, restrita a uns poucos espécimes. Porém a partir de um maior consumo de açúcar por volta de 1665, a incidência de cárie aumentou drasticamente.

Menaker *et al.* (1984) apresentaram a cárie dentária como sendo fundamentalmente uma doença microbiológica que afeta os tecidos calcificados dos dentes e que se inicia com a dissolução de estruturas e adicionalmente com a desintegração da matriz orgânica por ácidos bacterianos, sendo que se não tratada, progride em direção à polpa provocando dor aguda culminando com sua necrose.

Opermann (1984) afirmou que o processo cariioso apresenta momentos de desmineralização e remineralização e apesar da definição clássica de cárie associar-se à dissolução dos tecidos mineralizados do dente, isto é, apenas uma face do processo cariioso. Na verdade o processo cariioso apresenta uma dinâmica que se demineraliza o dente, também pode remineralizá-lo frente a condições específicas.

Fejerskov & Manji (1990) realizaram um estudo sobre os fatores que podem desenvolver o processo de cárie e os dividiram didaticamente em fatores determinantes e moduladores, onde os determinantes estão relacionados com fatores biológicos e os moduladores estão relacionados com fatores que influenciam de forma indireta.

Loesche (1993) definiu cárie dentária como uma doença infecto-contagiosa, resultado de uma perda mineral localizada, causada por ácidos orgânicos provenientes da fermentação microbiana dos carboidratos da dieta.

A placa bacteriana é considerada o fator etiológico principal para o início e desenvolvimento da cárie dentária, além das doenças periodontais. (Thylstrup & Fejerskov, 1994).

Ainda segundo Thylstrup & Fejerskov (1995), a desmineralização do esmalte e a dentina resulta de inúmeras interações complexas entre o ambiente oral e os tecidos duros dos dentes. O perfil bacteriano, a susceptibilidade do hospedeiro e o fator tempo de interação dos açúcares com as bactérias do biofilme da placa, são fatores relevantes e indispensáveis para o desenvolvimento da doença cárie.

As mudanças ultra-estruturais do dente são conseqüências do efeito cumulativo de perdas de minerais após séries de dissoluções com baixo pH e reposição parcial quando o pH aumenta. Embora não exista manifestação clínica representa o início de um processo destrutivo e a perda progressiva atingirá um estágio clínico visível na forma de mancha branca sendo possível o seu controle desorganizando a placa e reduzindo o consumo de açúcar (Thylstrup & Fejerskov, 1995).

Hume (1996) relatou que apesar de sempre presente na história da humanidade, a prevalência da doença aumentou de forma exacerbada, a ponto de tornar-se um problema de saúde pública em meados do século XVIII, na Europa e América do Norte, quando a manufatura e o comércio da sacarose tornou-se uma atividade comum nesses locais. O autor ainda salienta que provavelmente a mudança na composição da dieta da população em geral, abrangendo uma maior freqüência do consumo de produtos contendo sacarose, tenha favorecido a sobrevivência e reprodução de microorganismos cariogênicos na placa dental, gerando a epidemia de uma doença, até então pouco prevalente.

Cury (2000) conceituou a cárie dentária como a conseqüência do desequilíbrio entre os fatores de desmineralização e remineralização, sendo função direta de condições que mantêm o pH crítico menor que 5,5 na cavidade bucal.

De acordo com as diretrizes da Política Nacional de Saúde Bucal (Brasil, 2004) as ações de recuperação é um grupo de ações que envolve o diagnóstico e o tratamento de

doenças bucais. Portanto, o diagnóstico deve ser o mais precocemente possível assim como tratamento deve ser instituído de imediato, de modo a deter a progressão da doença e impedir o surgimento de eventuais incapacidades e danos recorrentes.

2.2 O FLÚOR E SUA CONTRIBUIÇÃO NA REDUÇÃO DA CÁRIE DENTÁRIA

De acordo com Guedes-Pinto (1982), a primeira relação entre flúor e cárie dentária de maneira objetiva parece ter sido feita por Frederick MacRay, quando relacionou dentes manchados e cárie dentária, demonstrando que apesar da aparência não muito bonita e agradável, estes dentes eram menos susceptíveis à cárie.

O que chamou a atenção deste estudioso foi que as crianças da cidade de Colorado Springs, que viviam na zona urbana, possuíam dentes manchados, enquanto que nas de zona rural, os dentes eram normais. Suspeitando que algo deveria ser diferente na água, uma vez que, todos os outros fatores por ele estudado eram semelhantes, procurou pesquisar a água da região, não conseguindo obter a explicada correlação.

Larsen *et al.* (1985), realizaram pesquisa demonstrando a capacidade do flúor evitar a dissolução da apatita do esmalte, sendo que a concentração de 1 ppm na solução tem efeito na solubilidade e que 1900 ppm de flúor no sólido não tem grande efeito na solubilidade do esmalte.

Assis *et al.* (1999) relataram que o conteúdo mineral do esmalte dentário é constituído por cristais de hidroxiapatita, que se acham distribuídos de modo a formar os prismas de esmalte. Entre estes prismas, encontram-se lacunas chamadas espaços interprismáticos, por onde circula o fluido do esmalte. Desta maneira, existem verdadeiras vias de circulação deste fluido, estabelecendo-se uma pressão de difusão do esmalte para a saliva e vice-versa. Toda vez que houver a produção de ácidos, em especial o ácido láctico, decorrente do metabolismo bacteriano, ocorrerá a saída de íons cálcio (Ca^{2+}) e fosfato (PO_4^{3-}) dos cristais de hidroxiapatita. Assim, tem-se um aumento das concentrações destes íons no fluido do esmalte e, por difusão, haverá a tendência destes íons deixarem o esmalte e se difundirem para a saliva, verificando desta forma a desmineralização. Por outro lado, quando cessa o desafio cariogênico, no momento em que a concentração de Ca^{2+} e PO_4^{3-} na

saliva for maior que a do fluido do esmalte, o fluxo de íons dá-se no sentido contrário, ou seja, da saliva para o esmalte. Neste caso, tem-se uma remineralização. Quando existe uma concentração de flúor em torno de 1ppm no ambiente, o mesmo atua como catalisador do processo, e teremos a remineralização acelerada em aproximadamente 5 vezes.

Segundo Modesto *et al.* (1999), a importância da ação do fluoreto no controle da doença cárie tem sido comprovada ao longo dos anos. Com isso, várias formas de administração foram empregadas e estudadas com a finalidade de abranger a maior parte da população com o menor custo possível. Dentre elas, podemos citar a fluoretação da água de abastecimento público. Através deste método, o fluoreto age de maneira sistêmica, se ingerido no período pré-eruptivo, e de maneira tópica, após a erupção dos dentes, durante a ingestão da água e quando esta retoma à cavidade bucal através da saliva e do fluido gengival. No Brasil, a primeira cidade a ter o fluoreto incorporado em seu sistema de abastecimento foi a cidade de Baixo Guandu, no Estado do Espírito Santo, no final do ano de 1953.

A proporção do fluoreto na água é estabelecida levando-se em consideração o clima, o consumo médio e os hábitos alimentares da população. A quantidade diária de fluoreto consumido recomendada a uma criança acima de 3 anos de idade tem sido 1mg, e esta concentração pode ser obtida ingerindo-se 1 litro de água com 1ppm de fluoreto. Como a quantidade de água ingerida diariamente varia em função da temperatura média, a concentração de fluoreto também deve sofrer variação. Diversos estudos evidenciam que o nível ótimo, em termos de risco/benefício, de fluoreto na água de abastecimento para o controle da doença cárie, encontra-se entre 0,7 a 1,2 ppm, de acordo com a temperatura média anual de cada localidade. Por ser este o método de maior abrangência populacional, é fundamental que o nível ótimo de fluoreto seja mantido na água de consumo público para que a segurança do método e os efeitos desejados sejam alcançados (Modesto *et al.* 1999).

Conforme Arneberg & Sampaio (2000), a ocorrência de dentes mosqueados conduziu para o descobrimento do elemento flúor. O flúor é o décimo-sétimo elemento mais encontrado na superfície terrestre, sendo classificado como halogênio com eletronegatividade acentuada. Na natureza encontra-se sob a forma de um íon formando sais de cálcio, cálcio-fosfato e alumínio.

Narvai (2000) relatou que desde 1974, a fluoretação das águas é obrigatória no Brasil, onde exista Estação de Tratamento de Água. Tal obrigatoriedade foi estabelecida pela lei federal 6.050, de 24/5/74, regulamentada pelo decreto 76.872, de 22/12/75. O estabelecimento de normas legais sobre o assunto foi decisivo para esclarecer dúvidas, dar sustentação ao processo de fluoretação em todo o país e facilitar a alocação de recursos a tais empreendimentos. Segundo o Ministério da Saúde “aproximadamente 65 milhões de brasileiros estão sendo atualmente beneficiados pela agregação de flúor ao tratamento da água com resultados comprovados de eficiência do método.” (Brasil, 1999). Estima-se que o custo per capita/ano da fluoretação no Brasil seja da ordem de R\$1,00 ou aproximadamente US\$ 0,50. É a melhor relação custo-benefício dentre todas as atividades específicas da prática odontológica. Manter um indivíduo beneficiado pela fluoretação da água ao longo de toda a sua vida custa o equivalente a uma única restauração dentária. Apesar disso, várias grandes cidades brasileiras não fluoretam suas águas ou interrompem o processo sob pressões orçamentárias. Tendo em vista a experiência brasileira e internacional; e considerando-se os conhecimentos disponíveis, tais decisões não se justificam, sendo juridicamente ilegais, cientificamente insustentáveis e socialmente injustas (Narvai 1997).

Conforme Narvai (2000), a fluoretação das águas apresenta um enorme potencial de “universalização” e, ademais, contribui para que as pessoas tenham acesso a água tratada, talvez a mais importante ação de saúde pública. Por isso, pode-se considerar “socialmente injusto” não realizá-la ou interrompê-la.

Negri & Cury (2002), afirmaram que a partir da década de 80, um declínio de cárie começou a ser relatado em países desenvolvidos. Na busca por razões para tal fato, chegou-se ao consenso de que o único fator comum que poderia explicar essa constatação era uma coincidência entre o aumento da oferta de dentifrícios fluoretados e a conseqüente redução de cárie. Segundo os autores, para que dentifrício fluoretado seja eficiente, alguns requisitos mínimos são necessários como: presença de fluoreto solúvel, estabilidade, biodisponibilidade do fluoreto e a sua capacidade em inibir a desmineralização e ativar a remineralização do esmalte.

Emmerich & Freire (2003), citaram em seu livro sobre os 50 anos de fluoretação

da água no Brasil, que a utilização do flúor no Brasil e em todo o mundo foi uma decisão ética para com a humanidade. Este foi o posicionamento histórico e marcante que a profissão odontológica tomou em relação à população e principalmente às suas crianças. O uso do flúor inaugurou a prática social da odontologia e a sua cidadania. O seu saber, evoluído historicamente, recebeu uma interferência radical no sentido de procurar transformar a odontologia em um bem coletivo. É muito difícil, sem dúvida, não aceitar o impacto do flúor na formação da profissão odontológica. Como seria a saúde bucal da população brasileira e mundial sem o advento da fluoretação da água de abastecimento público? A odontologia teria a dimensão social que tem hoje? Ora, a resposta só pode ser não. A familiaridade que se tem hoje com a prevenção da cárie está centrada profundamente no uso do flúor. Ele provocou reações sinérgicas com amplos setores do aparelho formador de recursos humanos na área odontológica, mudando o discurso da prática da odontologia vigente, rompendo com o paradigma cirúrgico-restaurador, e também mutilador, em função do grande número de exodontias. A odontologia tornou-se uma outra profissão a partir da utilização do flúor coletivamente. O respeito à dignidade da pessoa humana começou a ser entendido plenamente, a partir das exigências morais que exigem a responsabilidade social, não no sentido individual, mas isto sim, coletivo, do cirurgião-dentista. Ao assumir essa responsabilidade, surgiram implicações e convicções que passaram a influenciar os hábitos sobre a saúde bucal, não somente dos cidadãos, mas de toda a formação odontológica. Assim, começou a era da prevenção na odontologia, com a inserção do setor público, estabelecendo medidas preventivas de grande alcance social em relação às doenças bucais da população. Para os autores o grande desafio que continua pela frente é o de fazer com que toda água tratada em nosso país seja fluoretada. O problema da água ainda é um problema básico de saúde pública em grande parte dos municípios brasileiros.

A entidade científica *International Association for Dental Research (IADR)*, congrega pesquisadores também relacionados à saúde coletiva, com credibilidade científica mundial na área odontológica. Sua divisão brasileira é representada pela Sociedade Brasileira de Pesquisa Odontológica (SBPqO), uma entidade respeitada e conceituada na área da pesquisa odontológica. O posicionamento da *IADR*, quanto à fluoretação da água,

foi atualizado em 1999, em relação à sua posição anterior, 1979, no seu *site*, da seguinte forma:

A *IADR*, considerando que a cárie dental situa-se entre as doenças crônicas de maior prevalência em todo o mundo; e reconhecendo que as conseqüências da cárie dental incluem dor, sofrimento, infecção, perda dentária, e tratamento restaurador caro; e levando-se em conta que mais de 50 anos .de pesquisa demonstraram claramente a eficácia e segurança da fluoretação da água; e assinalando que um grande numero de países e organizações internacionais de saúde endossam a fluoretação das águas; dessa forma endossamos plenamente e recomendamos fortemente a adoção da fluoretação para melhorar a saúde bucal das populações.

De acordo com as Diretrizes da Política Nacional de Saúde Bucal (Brasil, 2004) em relação as Ações de Promoção e Proteção de Saúde, afirma-se que:

A promoção de saúde bucal está inserida num conceito amplo de saúde que transcende a dimensão meramente técnica do setor odontológico, integrando a saúde bucal às demais práticas de saúde coletiva. Significa a construção de políticas públicas saudáveis, o desenvolvimento de estratégias direcionadas a todas as pessoas da comunidade, como políticas que gerem oportunidades de acesso à água tratada, incentive a fluoretação das águas, o uso de dentifrício fluoretado e. assegurem a disponibilidade de cuidados odontológicos básicos apropriados. (MS, 2004)

Especificamente em relação a Fluoretação das águas está descrito:

Entende-se que o acesso à água tratada e fluoretada é fundamental para as condições de saúde da população. Assim, viabilizar políticas públicas que garantam a implantação da fluoretação das águas, ampliação do programa aos municípios com sistemas de tratamento é a forma mais abrangente e socialmente justa de acesso ao flúor. Neste sentido, desenvolver ações intersetoriais para ampliar a fluoretação das águas no Brasil é uma prioridade governamental garantindo-se continuidade e teores adequados, nos termos da lei 6.050 e normas complementares, com a criação e/ou desenvolvimento de sistemas de vigilância compatíveis. A organização de tais sistemas compete aos órgãos de gestão do SUS. (Brasil, 2004)

Shimabukuro (2004) concluiu que o uso de fluoretos sob diversas formas é o responsável pela redução de cárie dental sendo fundamental sua presença constante na cavidade oral. A exposição adequada é essencial para obtenção dos benefícios do flúor evitando efeitos colaterais como a fluorose dental.

De acordo com Ramires & Buzalaf (2007), após oito anos de iniciados os estudos em Grand Rapids, a Fundação Serviços de Saúde Pública (FSESP), do Ministério

da Saúde, implantou em 31 de outubro de 1953, o primeiro sistema de fluoretação de águas no Brasil. O primeiro município brasileiro a adicionar flúor nas águas de abastecimento público foi Baixo Guandu, no Espírito Santo. O teor de flúor natural da água era de 0,15 mg/L e teor ótimo final foi estabelecido em 0,8 ppm. A implantação da fluoretação ocorreu um ano após a recomendação da mesma no X Congresso Brasileiro de Higiene. Mantido como piloto, foi o pioneiro a comprovar os benefícios obtidos em outros países na redução da cárie dentária. O índice CPO-D, das crianças na faixa etária de 6 a 12 anos de idade, em 1967, após quatorze anos de iniciada a fluoretação das águas, apresentou uma redução de 67%. Vários outros municípios brasileiros, posteriormente, passaram a adotar a fluoretação das águas de abastecimento público; em 1956, Marília iniciou a fluoretação; 1961, Campinas; 1962, Araraquara; 1971, Piracicaba e Barretos; 1975, Bauru, Belo Horizonte e Santos; 1980, Paulínia; 1982, Vitória. São Paulo, a capital do Estado, iniciou a fluoretação em 1985 e foi implantada pela Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo (SABESP). O teor adequado de flúor para o município gira em torno de 0,7 mg/l, a partir de onde se espera uma redução de 50% na incidência de cárie, sem submeter a população a nenhum risco de saúde; uma variação de 0,1 mg/l para mais ou para menos em relação à concentração ótima de 0,7 mgF/L é considerada como aceitável (0,6-0,8 mg/l). Embora haja uma tendência em se afirmar que a ação relativa da fluoretação no controle da cárie dentária está diminuindo, na verdade o que está acontecendo é um emprego disseminado do flúor. Em princípio, deve-se considerar que houve um aumento no uso de fontes alternativas de flúor, como suplementos, aplicações tópicas, dentifrícios, soluções para bochecho, vernizes e outros. Além deste, outro aspecto importante é o fato de que o benefício da fluoretação da água de abastecimento tem uma ação difusa (fenômeno da difusão), ou seja, os produtos e bebidas processados em áreas fluoretadas acabam beneficiando áreas não fluoretadas, onde são consumidos. Segundo Horowitz, a fluoretação da água de abastecimento público é tão efetiva como sempre foi capaz de controlar a cárie dentária em populações com alto risco à cárie dentária e sem acesso a outras fontes de flúor (Ramires e Buzalaf, 2007).

2.3 A FLUOROSE DENTÁRIA

Jackson *et al.* (1995) investigaram a prevalência de fluorose e cárie dentária em crianças residentes em áreas com diferentes concentrações de fluoreto e verificaram que as crianças da região onde a concentração do flúor era de 1,0 ppm tinham uma maior prevalência de cárie, no entanto estavam resistentes a cárie em comparação com as crianças onde a concentração de flúor era de 0,2 ppm.

Monte Alto *et al.* (1996) afirmaram que a fluorose dentária se desenvolve devido à exposição prolongada a doses relativamente pequenas de flúor durante o período de formação do dente, o qual abrange o tempo desde o nascimento até a erupção do último elemento. Desta forma, enquanto não houver a erupção do dente, ele pode ser suscetível aos efeitos tóxicos do flúor. Esta patologia reflete um aumento da porosidade da superfície e subsuperfície do esmalte, causando nesta uma aparência opaca. As pequenas depressões do esmalte, que se desenvolvem após a erupção, nos casos mais severos de fluorose, apresentam-se com aumento no conteúdo mineral na sua base, que corresponde às lesões hipomineralizadas de superfície expostas. O aspecto clínico do esmalte afetado é representado por contínuas mudanças no mesmo, variando desde finas linhas brancas opacas ao redor do dente, podendo alcançar até a totalidade do mesmo, atingindo a cor acastanhada. As descolorações castanhas são, na verdade, manchas extrínsecas resultantes da absorção de substâncias da alimentação. Elas se desenvolvem gradualmente após a erupção dos dentes, e são mantidas pelas proteínas do esmalte externo poroso. Inúmeros dados científicos têm demonstrado que além da fluorose dental, não há outro efeito adverso proveniente da ingestão de fluoreto durante o período de formação dentária. Entretanto, o risco de uma superdose é real, podendo resultar em toxicidade aguda séria, levando eventualmente ao óbito.

De acordo com Assis *et al.* (1999), a intensidade da fluorose dentária depende da concentração de flúor no plasma, a qual está linearmente relacionada à dose absorvida e reflete a diferença entre a ingestão e a excreção. Se o flúor for administrado dentro do padrão considerado ótimo (0,7ppm no Brasil), em torno de 10% da população desenvolverá a fluorose dentária em um nível clinicamente aceitável. Por outro lado, se a concentração de flúor for superior ao “ótimo”, a intensidade da fluorose aumenta atingindo níveis que

afetam a estética e/ou a função dos dentes. As características clínicas do esmalte dentário afetado pela fluorose variam desde a presença de linhas brancas e finas (periquimácias mais acentuadas) até a presença de dentes completamente brancos e opacos com maior susceptibilidade a fraturas após a erupção. As lesões são bilaterais, simétricas e podem ocorrer tanto na dentição decídua quanto na permanente de forma semelhante. Nos casos mais graves, podem ocorrer alterações pós-eruptivas como depressões devido a perda focal do esmalte externo e/ou manchas castanhas resultantes da adsorção de pigmentos alimentares nas superfícies dentárias comprometidas. Em condições clínicas normais, o esmalte dentário apresenta-se translúcido, devido ao padrão altamente organizado dos cristais de hidroxiapatita dispostos na forma de prismas. Na fluorose dentária, os dentes opacos refletem o grau de porosidade do esmalte dentário (hipomineralização) em virtude do aumento do espaço entre os cristais de hidroxiapatita, preenchido por água e proteínas.

Oliveira & Melbourne (2001) relataram que a fluorose dentária consiste na hipomineralização do esmalte dentário, produzida pela ingestão crônica de fluoretos, durante o período de desenvolvimento dos dentes. Os sinais clínicos da fluorose variam de linhas brancas finas que seguem a periquimáceas do esmalte até um aspecto totalmente opaco e calcário. Manchas castanhas podem aparecer em virtude da absorção de substâncias presentes na dieta. Nas formas mais graves, pode ocorrer, após a erupção, o desprendimento de porções do esmalte. Isto leva ao aparecimento de depressões na superfície do dente. Pelo fato das alterações no esmalte, decorrentes da fluorose, serem produzidas durante o desenvolvimento das estruturas dentárias, há certa simetria no grau em que os dentes homólogos são afetados. Em diversas partes do mundo, tem-se constatado um aumento da prevalência de fluorose em crianças, independentemente do fato de a cidade possuir água de abastecimento público fluoretada. Esse fenômeno tem sido associado à ingestão indevida de dentifrícios fluoretados ao uso de suplementos fluoretados na dieta e à crescente utilização do flúor na alimentação de uma forma geral. Observaram, porém, que o aumento nos quadros de fluorose tem sido registrado, predominantemente, nas formas leve e moderada, sem implicar risco para a saúde, constituindo apenas um problema de ordem estética.

Carvalho *et al.* (2001) investigaram o declínio da cárie dentária e aumento da

fluorose dentária em Brussels, na Bélgica, em crianças de 12 anos de idade, por meio de comparação entre levantamentos epidemiológicos realizados nos anos de 1983 (n=533) e 1998 (n=496). Em 1983, 4% das crianças estavam livres de cárie, com um CPO-D de 7,5 e com 5% apresentando fluorose. Em 1998, ocorreu um aumento das crianças isenta de cárie para 50% com redução do índice CPO-D para 1,6 e aumento para 30% das crianças com fluorose.

Cangussu *et al.* (2002) afirmaram que a fluorose dental torna-se então um problema relevante em saúde pública, porque em suas formas moderada ou severa, provoca alterações funcionais e estéticas que interferem na formação da personalidade, na inserção no mercado de trabalho, exige tratamento odontológico de alta complexidade em casos mais graves, tem etiologia conhecida e é factível de ser prevenida. Apesar de serem encontradas prevalências variáveis da fluorose dental em alguns municípios brasileiros, é sugestivo que exista a possibilidade de um maior risco do acometimento da população pela difusão maciça do uso dos fluoretos na atualidade, especialmente os dentifrícios fluoretados, que tiveram o seu uso regulamentado e difundido no país somente na década de 90.

Grobleri *et al.* (2001) determinaram a relação entre a experiência de cárie dentária e grau de fluorose em diferentes concentrações de flúor na água de consumo, examinando 282 crianças de 10 a 15 anos, residentes desde o nascimento em três diferentes áreas da África do Sul, com flúor natural (Leeu Gamka, 3,0; Kuboe, 0,48 e Sanddrif, 0,19 ppmF). Foi utilizado o índice CPO-D para a cárie dentária e o índice de Dean para a fluorose dentária. A prevalência de fluorose foi de 95%, 50% e 47%, respectivamente, ao passo que o CPO-D ficou similar nas duas últimas regiões, com 1,54 e 1,64, enquanto que em Leeu Gamka foi de 1,98. Correlação positiva foi encontrada entre experiência de cárie e fluorose na região com alto teor de flúor, sem contudo verificar-se isto nas outras duas áreas.

Menezes *et al.* (2002) observaram que a fluoretação da água de abastecimento público tem sido reconhecida mundialmente, pois os benefícios de redução da cárie superam os riscos da fluorose dental, seu único efeito colateral. Porém, devido à adoção de outros métodos preventivos utilizando produtos fluoretados nos últimos anos, têm sido

relatado aumento na prevalência de fluorose dental, mesmo em regiões em que a água não é fluoretada. Deste modo, a adição de flúor à água de abastecimento público deixou de ser o único fator responsável pelo aparecimento do problema. Além da água, os dentifrícios fluoretados, os suplementos de flúor e as fórmulas infantis são considerados fatores de risco.

Segundo Martins *et al.* (2002), os primeiros três anos de vida são o período de risco para o desenvolvimento de fluorose dentária, por ser esta a fase de formação (secreção) e maturação do esmalte dentário. Assim, durante esta idade é importante supervisionar o uso de fluoreto por crianças, com o intuito de controlar a ocorrência de fluorose dentária.

Alves *et al.* (2002) afirmaram que a fluorose dental se caracteriza clinicamente pela detecção de estrias esbranquiçadas, em geral horizontais e translúcidas, no esmalte, sendo sua hipoplasia causada pela ingestão excessiva de Flúor no período de calcificação dos dentes. O período de desenvolvimento dos dentes susceptíveis a fluorose é por volta dos 22 aos 26 meses de idade da criança e para os incisivos a ingestão de Flúor é crítica até 36 meses após este período.

De acordo com Frazão *et al.* (2004), fluorose dentária é um distúrbio de desenvolvimento que afeta o esmalte durante sua formação, sendo provocada pela ingestão excessiva e prolongada de flúor. Ocorre por depósitos de flúor na estrutura dentária, levando a alterações nos ameloblastos, modificações na homeostase do cálcio e na formação dos cristais de apatita. Evidências indicam que os ameloblastos são mais afetados durante a maturação pré-eruptiva. As manifestações vão depender da quantidade de flúor ingerida, do tempo de exposição, da idade, do peso e estado nutricional do indivíduo. O declínio da cárie e o aumento da prevalência da fluorose nas formas mais leves têm sido observados em diferentes regiões do mundo. Alguns autores notaram maior aumento proporcional em locais com teores deficientes de flúor na água; outros observaram diferenças pequenas entre áreas fluoretadas e não fluoretadas; e outros, sem entrar no mérito do seu aumento, atribuíram a ocorrência das formas leves à fluoretação da água. Em nosso país, a prevalência de fluorose dentária tem sido avaliada mais regularmente nos últimos anos, período no qual a exposição da população infantil a diferentes métodos de uso do

flúor tem aumentado.

Segundo Shimabukuro (2004) a presença do flúor é fator indispensável no controle da doença cárie, entretanto para associação de métodos de utilização de flúor é necessário considerar o risco de cárie presente garantindo uma exposição adequada sem risco de fluorose.

Kozlowski (2004) concluiu através de um estudo sobre a autopercepção da fluorose dentária, que na medida em que o paciente percebe sua condição bucal e esta provoca alteração em sua vida social, espera-se que o paciente busque soluções para essa situação. Por isso, no grupo das crianças que apresentava os sinais da fluorose, esta perda em importância em relação, por exemplo, à maloclusões, consonte ao relatado por Clark (1993) que afirma ser a fluorose dentária importante somente quando se torna um problema estético de grande proporção.

Omena *et al.* (2005) determinaram a ingestão de flúor pela água e creme dental em crianças de 18 a 36 meses de idade que moram em uma cidade de clima tropical no Brasil e monitoraram as concentrações de Flúor no sistema de água potável. Participaram deste estudo 58 crianças de 18-36 meses, todas residentes vitalícias de Penedo (Alagoas), Brasil. As análises de Flúor em amostras de água foram realizadas em 7 ocasiões diferentes em semanas separadas. Durante 2 dias toda a água bebida por cada criança foi considerada. A ingestão de fluoreto para cada criança foi calculada pela média de flúor na água nas 7 ocasiões diferentes. Noventa e seis por cento das crianças demonstraram ingestão de F- superior a 0,07 mg de F/Kg peso/dia levando os autores a concluir que as crianças em Penedo estão sob risco de desenvolver fluorose dental devido a elevada ingestão de flúor pelo creme dental fluoretado.

Ramirez e Buzalaf (2007) concluíram que embora nem todos os segmentos da população tenham acesso aos benefícios da fluoretação, por outro lado, tem-se observado um aumento na prevalência e, em uma menor extensão, na intensidade da fluorose dentária tanto nas comunidades adequadamente fluoretadas ou não. Estas constatações não surpreendem quando consideradas todas as fontes adicionais de ingestão de flúor disponíveis atualmente, que não existiam nas décadas de 40 e 50 quando se introduziu a fluoretação. O aumento na prevalência da fluorose dentária tem sido associado

essencialmente ao uso precoce de dentifrícios fluoretados, uso indiscriminado de suplementos fluoretados na dieta e o consumo prolongado de fórmulas infantis. Estima-se que mais de 60% da fluorose observada atualmente é consequência da ingestão das diferentes fontes de flúor, que não a água de abastecimento público. Com base nas informações de alguns levantamentos epidemiológicos realizados que estão de acordo com as pesquisas realizadas em laboratórios sobre a fluoretação da água e administração de flúor pós-eruptivo, é possível concluir que a adição regular de pequenas quantidades de flúor na boca, desde a erupção dentária, reduz o índice de cárie em cerca de 50%. Em Bauru, após quinze anos de fluoretação, o índice CPO-D médio para as crianças de 12 anos de idade declinou cerca de 60%, de 9,89 em 1976, para 3,97 em 1990. Algumas pesquisas sugerem que os níveis de cárie em crianças aumentam onde a fluoretação da água é interrompida ou encerrada, e nenhum outro método oferecido.

2.4 EPIDEMIOLOGIA EM SAÚDE BUCAL

Roncalli *et al.* (2000) afirmaram que a epidemiologia em saúde bucal no Brasil tem apresentado um sensível crescimento nos últimos anos, especialmente do ponto de vista da produção de dados em nível municipal. O advento do Sistema Único de Saúde nos fins do anos 80 introduziu um novo desafio aos sistemas públicos de assistência à saúde bucal no sentido de serem implementados modelos de base epidemiológica, sendo este fato um catalisador de iniciativas na geração de informações sobre saúde bucal.

O Projeto SB2000 - *Condições de Saúde Bucal da População Brasileira no ano 2000* surgiu a partir de discussões dentro do Comitê Técnico Científico de Assessoramento da Área Técnica de Saúde Bucal do Ministério da Saúde (CTC-MS) desde 1998. A idéia era realizar um levantamento epidemiológico em saúde bucal de base nacional que, ao mesmo tempo, ampliasse a base de dados em saúde bucal do País e contribuísse, de maneira efetiva, para o estabelecimento de uma base metodológica uniforme. A necessidade de se ter um dado consistente no ano 2000 se mostrava importante, considerando ser este um ano-índice, particularmente no que diz respeito às metas da Organização Mundial da Saúde (OMS) e Federação Dentária Internacional (FDI) para as doenças bucais mais prevalentes. Além disso, os levantamentos anteriores, o último deles

de quatro anos atrás, não tiveram uma abrangência adequada, na medida em que se restringiram às capitais, a alguns grupos etários e a algumas doenças somente (cárie e doença periodontal). Desse modo, foi pensado um projeto que considerasse todos os desafios de construir um diagnóstico de saúde bucal em um país de dimensões continentais, com características de um estudo multicêntrico, contemplando um maior número de problemas, de grupos etários e de municípios participantes de amostra.

Frias & Narvai (2001) descreveram que a Epidemiologia é a ciência que estuda o processo saúde-doença e fornece com as informações o planejamento e avaliação dos serviços de saúde, seus indicadores de ocorrência de doenças ou agravos à saúde. Deste modo alguns cuidados na obtenção das informações devem estar incorporadas nas pesquisas para que estas apresentem resultados válidos, confiáveis, precisos e fidedignos. A validade interna é atribuída a indicadores de sensibilidade e especificidade do instrumento de coleta de dados; a validade externa é buscada através do delineamento de planos amostrais adequados aos diferentes propósitos. A precisão depende da utilização de instrumentos de confiabilidade como a porcentagem geral de concordância ou o coeficiente kappa.

Peres *et al.* (2001) observaram que a padronização de critérios diagnósticos para estudos epidemiológicos de saúde bucal foi claramente definida pela WHO (WHO, 1997), entretanto algum grau de variação ou erro de diagnóstico pode ocorrer quando examinamos muitas pessoas, sendo portanto necessária a mensuração do mesmo. As divergências de diagnóstico podem ocorrer entre os diferentes examinadores (erros entre examinadores), ou entre diferentes exames de um mesmo grupo de pessoas, por um examinador ao longo do tempo (erros intra examinador). Em publicações científicas ou relatórios de estudos oficiais, a apresentação da quantificação das divergências de diagnóstico ocorridas durante o estudo é recomendável, pois facilita o julgamento do leitor quanto à confiabilidade dos resultados.

Para se obter uma padronização no uso de critérios de diagnóstico para as diversas doenças bucais, é fundamental que os examinadores envolvidos no estudo participem de um treinamento antes do início do mesmo. Portanto, uma etapa necessariamente prévia a todos os estudos epidemiológicos é a calibração dos

examinadores. Conceitua-se calibração como sendo a repetição de exames nas mesmas pessoas pelos mesmos examinadores, ou pelo mesmo examinador em tempos diferentes, a fim de diminuir as discrepâncias de interpretação nos diagnósticos. Os objetivos da calibração são: a) assegurar uniformidade de interpretação, entendimento e aplicação dos critérios das várias doenças e condições a serem observadas e registradas; b) assegurar que cada um dos examinadores possa trabalhar consistentemente com o padrão adotado; c) minimizar variações entre diferentes examinadores (WHO, 1993).

Segundo Sales-Peres & Bastos (2002), o grande problema da Odontologia não é apenas o conhecimento da prevalência e incidência da cárie dentária, mas, principalmente, a resolução dos problemas causados nos indivíduos e nas populações. As tendências mundiais em relação à saúde bucal demonstram o declínio na incidência e prevalência de cárie e o aumento da prevalência da fluorose, tais ocorrências não estão distribuídas de forma homogênea em toda a população. Há concentração da doença cárie e as necessidades de tratamento em uma pequena parcela da população (20-40%), sendo que a maior parte apresenta-se praticamente livre de cárie (40-60%), esta ocorrência é conhecida como “fenômeno da polarização”.

Cardoso *et al.* (2003) afirmaram que nos últimos anos, têm-se observado expressivos ganhos nos níveis de saúde bucal na maioria dos países industrializados e entre alguns daqueles em processo de desenvolvimento. Os levantamentos epidemiológicos realizados no Brasil mostraram um declínio na experiência de cárie (medida pelo CPO-D - dentes cariados perdidos e obturados) na população infantil entre 1986 e 1993. Em 1986, o CPO-D aos 12 anos de idade foi de 6,65, ou seja, uma prevalência de cárie muito alta segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS). Já em 1993, o levantamento epidemiológico realizado pelo Serviço Social da Indústria (SESI) indicou uma média geral do CPO-D aos 12 anos de 4,84, o que representa uma queda de 27,2% em relação aos dados apresentados sete anos antes. Em 1996, um levantamento epidemiológico de saúde bucal (cárie dental) realizado em todas as capitais brasileiras apontou um CPO-D médio de 3,06 aos 12 anos de idade, o qual estava bastante próximo da meta estabelecida para o ano 2000 pela OMS (CPO-D = 3,0 aos 12 anos). Quando os três levantamentos epidemiológicos brasileiros são analisados mais detalhadamente, observa-se uma tendência à polarização na

distribuição da doença, isto é, os valores mais altos do CPO-D concentraram-se em um reduzido número de indivíduos.

De acordo com as Diretrizes da Política Nacional de Saúde Bucal (Brasil, 2004), um dos pressupostos para a reorientação de atenção em saúde bucal, diz:

Utilizar a epidemiologia e as informações sobre o território subsidiando o planejamento – deve-se buscar que as ações sejam precedidas de um diagnóstico das condições de saúde-doença das populações, através da abordagem familiar e das relações que se estabelecem no território onde se desenvolve a prática de saúde.

Narvai *et al.* (2006) afirmaram que as análises de tendências, considerando, por exemplo, a população total de um determinado país, são de grande valor, pois produzem subsídios úteis ao planejamento e à tomada de decisão em saúde. A comparação das tendências de cárie dentária observadas em cada país permite explorar conexões entre as taxas de ocorrência dessa doença ao longo do tempo e aspectos mais gerais, ligados à industrialização, ao desenvolvimento humano e às políticas nacionais de saúde bucal. Ainda segundo os autores, examinando o processo de transição epidemiológica da cárie dentária na população infantil nos países mais desenvolvidos, observa-se declínio com a polarização. Os valores cada vez mais baixos de CPOD aos 12 anos de idade encontrados indicam redistribuição de uma menor carga de doença. Além disso, cada vez mais a distribuição da cárie vai se afastando de uma distribuição uniforme, sendo notados níveis crescentes de desigualdade. A polarização é um fenômeno que pode estar refletindo medidas de prevenção e controle da enfermidade embasadas na estratégia populacional. Evolui-se de uma situação de alta prevalência para um cenário em que se constata uma grande porcentagem de indivíduos livres de cárie. No Brasil, 20% da população de escolares passou a concentrar cerca de 60% da carga de doença; a diferença relativa entre as regiões não foi alterada. Esse quadro pode estar expressando um outro fenômeno: o da iniquidade, em que, no caso da cárie, o ataque desigual da doença entre os indivíduos decorre não apenas de variações biológicas inevitáveis, mas também das diferenças que têm origem na ordem social onde estão inseridos, e que se expressam por meio do processo saúde-doença.

Paim & Teixeira (2006) afirmaram que cabe entender a prática científica como

um campo de forças onde se produzem conhecimentos e símbolos, no qual os valores estão presentes ao se reconhecer a informação e o conhecimento como bens públicos. Pode-se valorizar o conhecimento socialmente distribuído e buscar “a elaboração de políticas e ações de saúde que tenham maiores chances de se tornar efetivas e tragam maiores benefícios para a saúde da população”.

Meneghim *et al.* 2007 observaram que a determinação dos indivíduos com maiores necessidades de atenção através de levantamento epidemiológico por meio da classificação socioeconômica seria viável e possibilitaria uma organização mais adequada da demanda de serviços.

2.5 CÁRIE DENTÁRIA E FATORES SÓCIO-ECONÔMICOS

Segundo Fejeskov (1997), existem fatores como os socioeconômicos e comportamentais que apesar de não influenciarem de forma direta o início e desenvolvimento do processo cariioso, podem influenciá-lo de forma indireta. A doença cárie deixou de ter apenas uma causa e passou a ser conceituada de doença multifatorial.

Maltz & Silva (2001) determinaram que 1000 escolares de 12 anos de idade, das redes particular e pública de ensino de Porto Alegre, RS, examinando-as em 1998 e 1999, a prevalência de cárie dentária, gengivite e fluorose dentária e a relação com o nível socioeconômico. Quanto a fluorose dentária verificou-se nos estudantes das escolas públicas prevalência desta condição em 49,9% das crianças, ao passo que na rede particular observou-se que 60,8% com sinais clínicos de fluorose.

De acordo com Alves & Haas (2001), no Brasil, apesar de a população em geral ter graves problemas econômicos, diversidades étnicas e regionais, tem sido observado declínio da cárie em algumas regiões do país, fato este que pode ser atribuído à maior oferta de dentifrícios fluoretados no comércio, fluoretação da água de abastecimento e a políticas de saúde bucal, não obstante o pequeno impacto social alcançado. A relação entre o uso de dentifrícios fluoretados e a diminuição da prevalência de cárie dependerá do seu uso individual, mas principalmente coletivo nos Programas de Saúde Públicos até que as desigualdades sociais no Brasil sejam minimizadas.

Mialhe (2002) observou que o conceito atual sobre os fatores que concorrem

para o desenvolvimento das doenças bucais, leva em consideração o indivíduo como um todo, a partir da análise dos fatores físicos, sociais, econômicos e psicológicos que interagem no organismo vivo e não apenas aqueles relacionados à boca.

De acordo com Cardoso *et al.* (2003), os fatores apontados como prováveis responsáveis pelo declínio na prevalência de cárie no Brasil são: o aumento e a universalização da exposição das pessoas ao flúor em suas variadas formas de aplicação, com destaque especial para a água de abastecimento e os dentifrícios fluoretados, a maior ênfase nas atividades de promoção de saúde, a melhoria nas condições globais de saúde e qualidade de vida e a mudança nos critérios de diagnóstico de cárie. No entanto, certas comunidades brasileiras não foram beneficiadas da mesma maneira por esse implemento na saúde bucal, pois existem determinadas características presentes nas mesmas, como ausência de fluoretação da água de abastecimento, falta de acesso a programas preventivos e baixo nível sócio-econômico-cultural, que tornam as pessoas suscetíveis a concentrarem níveis mais elevados da doença cárie. Como o aumento do contato das populações com o flúor, sob as suas mais variadas formas, é considerado um dos principais responsáveis pela acentuada redução na prevalência e na severidade da doença cárie, as pessoas que não têm acesso a ele e/ou a programas preventivos de saúde bucal constituem os chamados grupos de alto risco, que acabam concentrando os mais altos níveis de cárie dentária e, dessa forma, polarizando a distribuição da doença. Esse fenômeno, conhecido como polarização, consiste na concentração da maior parte das doenças e das necessidades de tratamento em uma pequena parcela da população.

3 PROPOSIÇÃO

3.1 Determinar, por meio de um estudo epidemiológico transversal, a prevalência de cárie e fluorose dentária em Paracambi, RJ, na população de escolares na faixa etária dos 12 anos;

3.2 Avaliar a associação entre a experiência de cárie e fluorose dentária em crianças de 12 anos de idade em relação a variáveis sócio-econômicas.

4 MATERIAL E MÉTODO

4.1 ASPECTOS ÉTICOS E LEGAIS

Para a execução do estudo, o projeto de pesquisa foi inicialmente submetido à análise pelo CEP da FOP/UNICAMP (Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Odontologia de Piracicaba, da Universidade Estadual de Campinas), e tendo sido devidamente aprovado em 15/09/2006 sob protocolo 094/2006, por estar de acordo com a Resolução 196/9 do Conselho Nacional de Saúde/MS de 10/10/96, conforme cópia em anexo 1.

4.2 SELEÇÃO DA AMOSTRA

4.2.1 Seleção do Município

O Município de Paracambi, estado do Rio de Janeiro, com uma população estimada em 40.475 habitantes, distante cerca de 76 km da capital carioca, foi onde se desenvolveu a pesquisa. Seu clima é quente e úmido e com temperaturas médias de 23°C. Possui sua economia baseada em agricultura, indústria, comércio e serviços (IBGE/CENSO 2000). Este município foi previamente selecionado por não possuir um indicador de saúde bucal para que se possa ter a exatidão da situação epidemiológica em saúde bucal da sua população e sobretudo por não ter participado do levantamento de condições de saúde bucal SB Brasil (Brasil, 2003). Outro fator que indicava a seleção do município foi a presença do íon flúor agregado artificialmente em parte de suas águas de abastecimento público, em torno de 0,6 ppm, sendo este serviço executado pela CEDAE (Companhia de Águas e Esgotos do Rio de Janeiro), através da ETA (Estação de Tratamento da Água) Ribeirão das Águas, por meio da agregação de ácido fluossilício. Esta UTA (Unidade de Tratamento de Água) recebe o nome de ETA Ribeirão das Lages e é responsável pelo abastecimento público de água nos bairros: Ponte Coberta, Cabral, Guarajuba, Lages e Barreira, o que corresponde ao abastecimento de água de 22.261 habitantes. Os demais bairros são abastecidos por outras duas ETA: Saudoso (responsável pelo abastecimento de água para 10.119 habitantes) e Fábrica (responsável pela água de abastecimento de 8.095 habitantes), onde não é adicionado artificialmente o íon flúor em suas águas de abastecimento público.

(Rio de Janeiro/2007)

A concentração do íon flúor foi comprovada por meio da coleta de água em pontos diversificados do município durante os meses de maio, junho e julho de 2006 e análise laboratorial realizada no Laboratório de Bioquímica Oral da FOP/UNICAMP, conforme laudo¹ em Anexo 2.

4.2.2 Seleção das escolas

Este estudo foi realizado em escolares do município de Paracambi, na faixa etária dos 12 anos, faixa etária esta considerada índice pela OMS para a realização de levantamentos epidemiológicos em saúde bucal (WHO, 1997). De acordo com a Secretaria Municipal de Educação, o município possui 10 escolas que oferecem o ensino fundamental, com um total de 601 escolares dentro da faixa etária previamente estabelecida, sendo 03 escolas da rede privada e 07 escolas da rede pública. Participaram desse estudo todas as 03 escolas da rede privada e 06 da rede pública, onde por problemas burocráticos 01 escola municipal não fez parte da pesquisa.

4.2.3 Seleção dos escolares

Após autorização da Secretaria da Educação do Município e das diretoras das escolas da rede privada e pública selecionadas (solicitado conforme Anexo 2) foi explicado aos responsáveis o objetivo do estudo, sendo solicitado a realização dos exames nas crianças através de autorização concedida pelo Termo do Consentimento Livre e Esclarecido (Anexo 3), assinado pelos mesmos. Realizado os critérios de inclusão e exclusão, a amostra foi de 263 escolares.

4.2.4 Critérios de Inclusão e Exclusão

Foram incluídas na amostra todas as crianças na faixa etária de doze anos de idade e que residiam no município desde os dois anos de idade, cujos pais autorizaram as suas participações após a leitura e assinatura no Termo de Consentimento Livre e

¹ As amostras 7 e 9 (ETA-Guandu-Centro) fazem parte da ETA Saudoso.

Esclarecido. Foram excluídas dos levantamentos, no momento do exame, as crianças portadoras de aparelhos ortodônticos fixos ou com problemas de saúde contemplando-se assim todos os critérios de exclusão e inclusão dos voluntários propostos para o presente estudo.

4.3 INSTRUMENTOS DE COLETA DE DADOS

Foi elaborado um questionário (Anexo 5), o qual apresentava 14 questões, com o objetivo de classificar os escolares envolvidos na pesquisa em duas classes sociais: melhor e pior (questões 1 a 5); tempo de moradia no bairro em que o escolar reside atualmente (questão 6), o tipo de água ingerida (questão 7) e os autocuidados com a saúde bucal (questões 8 a 14).

Para a avaliação da cárie dentária, foi utilizado o índice CPO-D, segundo os critérios da Organização Mundial da Saúde (OMS, 1999) sendo todos os exames para essa condição, realizados por um examinador auxiliado por um anotador, enquanto que, para a avaliação da fluorose dentária, utilizou-se o índice de Dean (1942) abolindo o item questionável e considerando o maior valor encontrado em cada indivíduo.

Para isso, foi realizado um treinamento prévio e o período da calibração foi realizado pelo examinador do estudo e avaliação por um “GOLD STANDARD” da seguinte forma: treinamento – parte teórica: 4 horas; parte prática: 16 horas, para cárie e fluorose. Calibração: 4 horas. O estudo foi iniciado quando alcançado uma concordância intra-examinador acima de 0,91 pelo examinador responsável tanto para a cárie dentária bem como para a fluorose dentária, mensurada através da estatística KAPPA (Landis & Koch, 1977).

Nas figuras 1 e 2 podem ser visualizados os códigos e critérios utilizados para os respectivos exames de cárie dentária e fluorose dentária:

Codificação		
Dentes decíduos	Dentes permanentes	Condição/Estado
Coroa	Coroa	
A	0	Hígido
B	1	Cariado
C	2	Restaurado com cárie
D	3	Restaurado sem cárie
E	4	Ausente devido a cárie
-	5	Ausente por outros motivos
F	6	Selante de fissura
G	7	Suporte para prótese
-	8	Dente não erupcionado
T	T	Traumatismo (fratura)
-	9	Não registrado

Figura 1: Códigos e critérios para o exame de cárie dentária

Fonte: OMS, 1999.

Código	Classificação
0 – Normal	Translúcido, vitriforme de estrutura, superfície lisa, lustrosa e usualmente de cor branco creme pálido.
1- Questionável	
2 – Muito branda	Pequenas e opacas áreas brancas espalhadas pelo dente não envolvendo mais que 25% da superfície (1 a 2mm a partir do topo da cúspide).
3 – Branda	Áreas brancas não envolvendo mais que 50% da superfície.
4 – Moderada	Toda a superfície está afetada; as superfícies estão sujeitas ao desgaste; manchas marrons freqüentes.
5 – Grave	Toda a superfície está afetada e há hipoplasia com mudança da anatomia dentária; manchas marrons, erosões e aparência de corrosão.

Figura 2: Índice de Dean para mensurar a prevalência de fluorose dentária

Fonte: Dean, 1942

4.4 FASE EXPERIMENTAL

As crianças selecionadas para o exame receberam escova e dentifício fluoretado para realizar uma escovação supervisionada prévia ao exame. Em seguida foram

examinadas sob luz natural, sentadas em cadeiras e no pátio das escolas, utilizado-se para os exames, espelho clínico plano e sonda tipo “ball point”, segundo critérios da OMS (OMS, 1999) e os dados coletados foram anotados em fichas para levantamento epidemiológico (Anexo 5).

Foram examinados todos os dentes permanentes presentes para a estimativa do índice CPO-D, enquanto que para a fluorose dentária, foram examinadas todas as superfícies vestibulares de todos os dentes permanentes e estes foram previamente secos por meio de gazes esterilizadas, sendo excluídos do exame, aqueles com menos de 2/3 da coroa erupcionada, apresentassem restaurações ou braquetes e bandas ortodônticas

A diferenciação diagnóstica entre formas leves de fluorose dentária e opacidades de esmalte de origem não fluorótica, foi efetuada mediante os critérios de Russel (1961), os quais podem ser visualizados na Figura 3.

Característica	Fluorose (graus leves)	Opacidades
Distribuição	Simétrica	Raramente simétrica ou apenas poucos dentes afetados
Localização	Mais visível nos 2/3 terços incisais ou oclusais, mais visível sobre todo o dente após secagem	Terço médio ou incisal das superfícies vestibulares dos incisivos centrais
Configuração	Manchas opacas difusas horizontais seguindo a periquimata	Manchas redondas ou ovais
Visibilidade	Luz tangencial não muito perceptível	Luz perpendicular claramente diferenciada
Limite	Limite da lesão se confunde com o esmalte adjacente	Limite claramente diferenciado do esmalte adjacente
Cor	Levemente mais opaca que o esmalte normal	Usualmente pigmentada na época da erupção; frequentemente amarelo creme a laranja avermelhado
Hipoplasia	Nenhuma	Pode estar presente

Figura 3: Diferenciação diagnóstica entre fluorose e opacidades não fluoróticas

Fonte: Russel, 1961

Durante a fase experimental, foram reexaminados em torno de 10% das crianças da amostra, com o intuito de verificar a manutenção dos critérios de diagnóstico e reprodutibilidade intra-examinador (OMS, 1999), permanecendo a concordância entre os exames acima de 0,91 (Kappa).

4.5 ANÁLISE ESTATÍSTICA

Inicialmente realizou-se análise descritiva e exploratória do índice CPO-D, assim como, do percentual de crianças com diferentes níveis de fluorose dentária, medidos pelo índice de Dean, para cada grupo. Foi feita a análise univariada associando as variáveis: fonte da água consumida, concentração de flúor na água de abastecimento da área geográfica, renda familiar, gênero, escovação dentária, utilização de outros métodos de fluoretação e visitas ao dentista, através do teste de qui-quadrado (χ^2). Em todas as análises utilizou-se um nível de significância de 5% ($\alpha = 0,05$).

5- RESULTADOS

Foram examinados 168 escolares do gênero feminino e 95 do masculino. Destes, 206 eram provenientes escolas públicas e 57 eram de escolas privadas.

Verificou-se que a prevalência de cárie dentária na amostra de escolares de 12 anos do município de Paracambi avaliados foi de 80,6% e a média para o índice CPOD foi de 3,2 (Figura 4) e a prevalência de fluorose dentária foi de 40,6 crianças com fluorose. O grau predominante para o índice de Dean foi sem fluorose (59,3%), seguido pelo grau muito leve 31,2(%), leve (7,6%) e moderado (1,9%), conforme Figura 5.

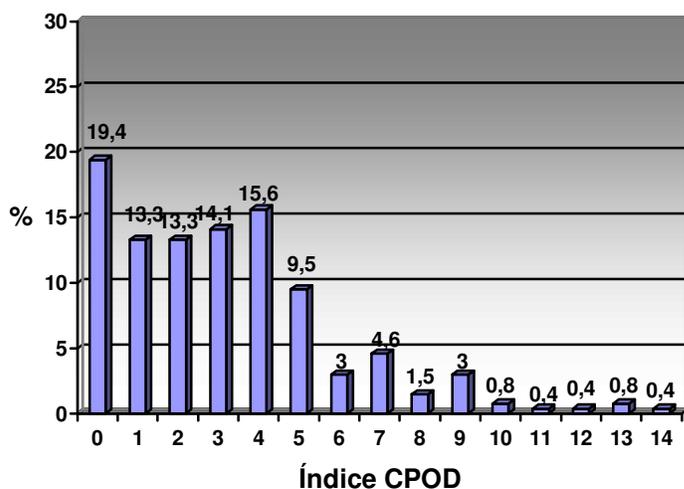


Figura 4 – Índice CPOD

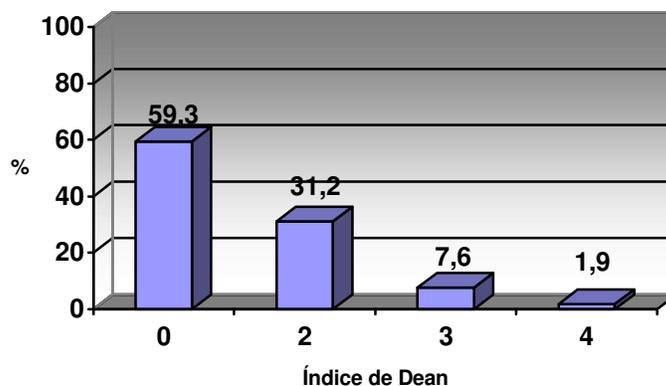
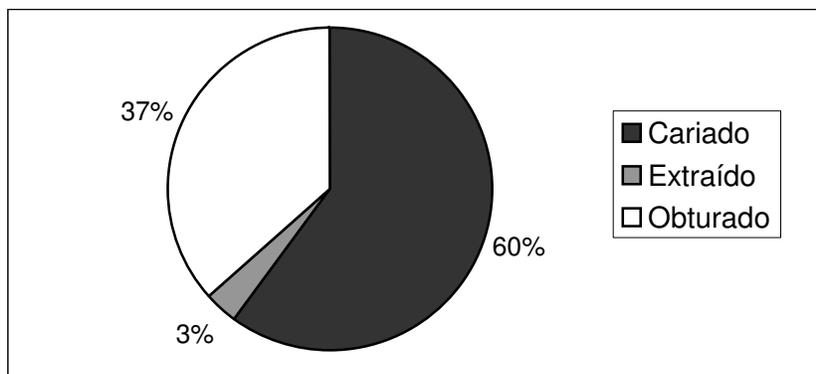


Figura 5 – Índice de Dean

A figura 6 apresenta os componentes do índice CPO-D para os escolares de 12 anos do município de Paracambi, RJ.



Componentes do Índice CPOD

Figura 6: Componentes do Índice CPOD

Verificou-se que o componente cariado foi responsável por 60% do total do índice CPO-D para a amostra avaliada. O componente obturado foi responsável por 37% e o componente extraído o responsável por 3% do índice CPOD dos escolares.

Para a análise univariada de cárie dentária verificou-se associação apenas entre a média CPOD e o tipo de escola ($p= 0,00075$), conforme observado através da Tabela 1.

Tabela 1 - Análise Univariada para CPOD

VARIÁVEL	N (%)	CPOD ≤ 3 n(%)	CPOD > 3 N (%)	Qui-quadrado(p)
Escola				
Privada	57 (21,7%)	43 (16,4%)	14(5,3%)	7,16 (0,00075)
Pública	206 (78,3%)	115 (43,7%)	91 (34,6%)	
Sexo				
Feminino	168 (63,9%)	97 (36,9%)	71 (27,0%)	1,0599 (0,3032)
Masculino	95 (36,1%)	61 (23,2%)	34 (12,9%)	
Fluorose				
Grau 0	156 (59,3%)	90 (34,2%)	66 (25,1%)	0,9528 (0,8127)
Grau 2	82 (31,1%)	52 (19,8%)	30 (11,4%)	
Grau 3	20 (7,6%)	13 (4,94%)	7 (2,7%)	
Grau 4	5 (1,9%)	3 (1,14%)	2 (0,8%)	
ETA Fluoretada				
Sim	88 (33,4%)	57 (21,7%)	31 (11,8%)	1,2163 (0,2701)
Não	175 (66,5%)	101 (38,4%)	74 (28,1%)	
Renda Familiar				
Melhor	27 (10,3%)	18 (6,8%)	9 (3,4%)	0,5449 (0,4604)
Pior	236 (89,7%)	140 (53,2%)	96 (36,5%)	
Nº de Pessoas na Família				
Até 4 Pessoas	180 (68,4%)	114 (43,4%)	66 (25,1%)	2,5231 (0,1122)
5 Pessoas ou +	83 (31,6%)	44 (16,7%)	39 (14,8%)	
Grau de Instr.do Pai/Resp.				
Até Ensino Fundamental	163 (61,9%)	93 (35,4%)	70 (26,6%)	1,6310 (0,2016)
Ensino Médio ou Acima	100 (38,0%)	65 (24,7%)	35 (13,3%)	
Grau de Instr. da Mãe/Resp				
Até Ensino Fundamental	164 (62,4%)	93 (35,4%)	71 (27,0%)	2,0614 (0,1511)
Ensino Médio ou Acima	99 (37,6%)	65 (24,7%)	34 (12,9%)	
Moradia				
Habitação Própria	183 (69,6%)	111 (42,2%)	72 (27,4%)	0,0843 (0,7716)
Habitação Terceiros	80 (30,4%)	47 (17,9%)	33 (12,5%)	
Posse de Automóvel				
Sim	85 (32,4%)	52 (19,8%)	33 (12,6%)	0,0822 (0,7743)
Não	177 (67,6%)	105 (40,1%)	72 (27,5%)	
Moradores do mesmo Bairro de 2 anos de idade				
Sim	234 (89,0%)	138 (52,5%)	96 (36,5%)	1,0739 (0,3001)
Não	29 (11,0%)	20 (7,6%)	9 (3,4%)	
Tipo de Água Ingerida				
Poço – Mina – Bica	71 (27,0%)	39 (14,8%)	32 (12,2%)	2,0334 (0,3618)
Mineral	58 (22,0%)	39 (14,8%)	19 (7,2%)	
Abast. Público	134 (51,0%)	80 (30,4%)	54 (20,5%)	
Visitas Regulares ao Dentista				
Melhor	149 (56,6%)	89 (33,8%)	60 (22,8%)	0,0170 (0,8962)
Pior	114 (43,4%)	69 (26,2%)	45 (17,2%)	
Escovação Diária				
Melhor	253 (96,2%)	150 (57,0%)	103 (39,2%)	0,3305 (0,8477)
Pior	10 (3,8%)	08 (3,0%)	02 (0,8%)	
Método de Utilização de Flúor				
Comprimidos/gotas	11 (4,2%)	06 (2,3%)	05 (1,9%)	1,7205 (0,1896)
Aplicação tópica/cons	193 (73,4%)	115 (43,7%)	78 (29,7%)	
Campanha de flúor	59 (22,4%)	37 (14,0%)	22 (8,4%)	
Sabe o que Provoca Cárie				
Sim	259 (98,5%)	154 (58,6%)	105 (39,9%)	2,6993 (0,1004)
Não	04 (1,5%)	04 (1,5%)	0 (0,0%)	
Sabe como Prevenir a Cárie				
Sim	259 (98,5%)	154 (58,6%)	105 (39,9%)	2,6993 (0,1004)
Não	04 (1,5%)	04 (1,5%)	0 (0,0%)	

Para a análise univariada de fluorose (Tabela 2) houve associação entre escolares com ou sem fluorose e o tipo de escola que os mesmos freqüentavam ($p= 0,0002$).

Tabela 2: Análise Univariada para Fluorose

VARIÁVEL	N (%)	Sem Fluorose n (%)	Com Fluorose n (%)	Qui-quadrado (p)
Escola				
Privada	57 (21,7%)	46 (17,5%)	11 (4,2%)	13,7922 (0,0002)
Pública	206 (78,3%)	110 (36,5%)	96 (36,5%)	
Sexo				
Feminino	168 (63,9%)	102 (38,8%)	66 (25,1%)	0,3770 (0,5392)
Masculino	95 (36,1%)	54 (20,5%)	41 (15,6%)	
Índice CPOD				
CPOD ≤ 3	158 (60,1%)	90 (34,2%)	68 (25,1%)	0,9084 (0,3405)
CPOD > 3	105 (39,9%)	66 (25,1%)	39 (14,8%)	
ETA Fluoretada				
Sim	175 (66,5%)	97 (36,9%)	78 (29,7%)	3,2745 (0,0704)
Não	88 (33,5%)	59 (22,4%)	29 (11,0%)	
Renda Familiar				
Melhor	27 (10,3%)	17 (6,5%)	10 (3,8%)	0,1659 (0,6838)
Pior	236 (89,7%)	139 (52,8%)	97 (36,9%)	
Nº de Pessoas na Família				
Até 4 Pessoas	180 (68,4%)	108 (41,1%)	72 (27,4%)	0,1107 (0,7393)
5 Pessoas ou +	83 (31,6%)	48 (18,27%)	35 (13,3%)	
Grau de Instr.do Pai/Resp.				
Até Ensino Fundamental	163 (61,9%)	87 (33,1%)	76 (28,9%)	6,2707 (0,0123)
Ensino Médio ou Acima	100 (38,1%)	69 (26,2%)	31 (11,8%)	
Grau de Instr. da Mãe/Resp				
Até Ensino Fundamental	164 (62,4%)	88 (33,5%)	76 (28,9%)	5,7776 (0,0162)
Ensino Médio ou Acima	99 (37,6%)	68 (26,2%)	31 (11,8%)	
Moradia				
Própria	183 (69,6%)	109 (41,4%)	74 (28,1%)	0,0152 (0,9017)
Terceiros	80 (30,4%)	47 (17,9%)	33 (12,6%)	
Posse de Automóvel				
Sim	85 (32,4%)	55 (21,0%)	30 (11,4%)	1,6015 (0,2057)
Não	177 (67,6%)	100 (38,2%)	77 (29,4%)	
Moradores do mesmo Bairro de 2 anos de idade				
Sim	234 (88,8%)	145 (55,1%)	89 (33,9%)	6,1765 (0,0129)
Não	29 (11,2%)	11(4,2%)	18 (6,8%)	
Tipo de Água Ingerida				
Poço – Mina – Bica	71 (27,0%)	35 (13,3%)	36 (13,7%)	7,0844 (0,0289)
Mineral	58 (22,0%)	42 (16,0%)	16 (6,1%)	
Abastecimento Público	134 (51,0%)	79 (30,0%)	55 (21,0%)	
Visitas Regulares ao Dentista				
Sim	149 (56,6%)	89 (33,8%)	60 (22,8%)	0,0246 (0,8753)
Não	114 (43,4%)	67 (25,5%)	45 (17,9%)	
Escovação Diária				
Melhor	253 (96,2%)	148 (56,3%)	105 (39,9%)	1,8430 (0,1746)
Pior	10 (3,8%)	08 (3,0%)	02 (0,8%)	
Método de Utilização de Flúor				
Comprimidos/gotas	11 (4,2%)	08 (3,1%)	03 (1,1%)	0,8945 (0,6394)
Aplicação tópica/cons	193 (73,4%)	114 (43,3%)	79 (30,0%)	
Campanha de flúor	59 (22,4%)	34 (13,0%)	34 (9,5%)	

Foi encontrada relação entre o grau de instrução dos pais ou responsáveis e a presença ou não de fluorose (Tabela 2)

Conforme a Tabela 2, houve associação na análise univariada de fluorose, entre a presença ou não de fluorose dentária e o tempo de moradia dos escolares no mesmo bairro (há mais de 10 anos morando no mesmo bairro)

De acordo com as análises bioquímicas da água para a concentração de flúor, entre os meses de março a julho/2006, foi verificado que não houve variações significantes da concentração de quantidades de flúor adicionada na ETA Ribeirão das Lages, em datas de coleta diferentes (Anexo 2). Não foi encontrada a presença de flúor em concentrações consideradas ideais nas ETA do Saudoso e ETA da Fábrica, conforme análise bioquímica da água (Anexo 2).

Dos 263 escolares, 175 (66,6%) recebem água fluoretada nos bairros Guarajuba, Lages e Ponte Coberta e 88 (33,4%) dos bairros Centro, Fábrica e Saudoso não recebem água fluoreta da rede de abastecimento público. Entretanto, um dado interessante a se considerar, é que dos 175 escolares que recebem água fluoretada, 21,1 % consumiam água provenientes de poços ou minas naturais e 22,9% consumiam água mineral industrializada e, portanto, 44% da amostra não estava recebendo os benefícios preventivos do método de fluoretação sistêmica. (Tabela 3)

Tabela 3 - Análise Univariada para Bairro

VARIÁVEL	N (%)	Centro N(%)	Fábrica N(%)	Guaraju ba N(%)	Lages N(%)	Ponte N(%)	Saudoso N(%)	Qui- quadrado (p)
Fluorose								
Sem Fluorose	156 (59,3)	36 (13,7)	13 (4,9)	10 (3,8)	77 (29,3)	10 (3,8)	10 (3,8)	24,0019
Com Fluorose	107 (40,7)	18 (6,8)	04 (1,5)	26 (9,9)	38 (14,5)	14 (5,3)	07 (2,7)	(0,0002)
Escola Privada	57 (21,7)	13 (4,9)	17 (6,5)	Ø (0,0)	27 (10,3)	Ø (0,0)	Ø (0,0)	83,1486
Pública	206 (78,3)	41 (15,6)	Ø (0,0)	36 (13,7)	88 (33,5)	24 (9,1)	17 (6,5)	(<,0001)
Sexo Feminino	168 (63,9)	33 (12,5)	07 (2,7)	20 (7,6)	84 (32,0)	16 (6,0)	08 (3,0)	11,4087
Masculino	95 (36,1)	21 (8,0)	10 (3,8)	16 (6,1)	31 (11,8)	08 (3,0)	09 (3,4)	(0,0439)
Índice CPOD								
CPOD ≤ 3	158 (60,1)	37 (14,1)	11 (4,2)	20 (7,6)	70 (26,6)	11 (4,2)	09 (3,4)	4,4842
CPOD > 3	105 (39,9)	17 (6,5)	06 (2,3)	16 (6,1)	45 (17,1)	13 (4,9)	08 (3,0)	(0,4820)
Renda Familiar								
Melhor	27 (10,3)	06 (2,9)	04 (1,5)	01 (0,4)	11 (4,2)	02 (0,8)	03 (1,1)	6,6435
Pior	236 (89,7)	48 (18,3)	13 (4,9)	35 (13,3)	104 (39,5)	22 (8,4)	14 (5,3)	(0,2485)
Nº de Pessoas na Família								
Até 4 Pessoas	180 (68,4)	36 (13,7)	12 (4,6)	21 (8,0)	88 (33,5)	12 (4,6)	11 (4,2)	9,1829
5 Pessoas ou +	83 (31,6)	18 (18,3)	05 (1,9)	15 (5,7)	27 (10,3)	12 (4,6)	06 (2,3)	(0,1020)
Grau de Instr.do Pai/Resp.								
Até Ensino Fundamental	163 (38,0)	28 (10,6)	04 (1,5)	30 (11,4)	72 (27,4)	16 (6,1)	13 (4,9)	21,7394
Ensino Médio ou Acima	100 (62,0)	26 (9,9)	13 (5,0)	06 (2,3)	43 (16,4)	08 (3,0)	04 (1,5)	(0,0006)
Grau de Instr. da Mãe/Resp								
Até Ensino Fundamental	164(62,4)	31 (11,8)	02 (0,8)	29 (11,0)	70 (26,7)	18 (6,8)	14 (5,3)	28,8189
Ensino Médio ou Acima	99 (37,6)	23 (8,7)	15 (5,7)	07 (2,7)	45 (17,1)	06 (2,3)	03 (1,1)	(<,0001)
Moradia								
Própria	183 (69,6)	33 (12,5)	08 (3,0)	30 (11,4)	85 (32,3)	13 (4,9)	14 (5,3)	14,1453
Terceiros	80 (30,4)	21 (8,0)	09 (3,4)	06 (2,3)	30 (11,4)	11 (4,1)	03 (1,1)	(0,0147)
Posse de Automóvel								
Sim	85 (32,4)	18 (6,9)	08 (3,0)	08 (3,0)	43 (16,4)	03 (1,1)	05 (1,9)	9,2668
Não	177 (67,6)	36 (13,7)	09 (3,4)	28 (10,7)	71 (27,1)	21 (8,0)	12 (4,6)	(0,0989)
Moradores do mesmo Bairro de 2 anos de idade								
Sim	234 (89,0)	46 (17,5)	16 (6,1)	31 (11,8)	106 (40,3)	18 (6,8)	17 (6,5)	9,6331
Não	29 (11,0)	08 (3,0)	01 (0,4)	05 (1,9)	09 (3,4)	06 (2,3)	Ø (0,0)	(0,0863)
Tipo de Água Ingerida								
Poço – Mina – Bica	71 (27,0)	22 (8,4)	03 (1,1)	02 (0,8)	20 (7,6)	15 (5,7)	09 (3,4)	
Mineral	58 (22,0)	11 (4,1)	05 (1,9)	06 (2,3)	33 (12,5)	01 (0,4)	02 (0,8)	46,5115
Abastecimento	134 (51,0)	21 (8,0)	09 (3,4)	28 (10,6)	62 (23,6)	08 (3,0)	06 (2,3)	(<,0001)
Público								
Escovação Diária								
Sim	253 (96,2)	52 (19,8)	17 (6,5)	35 (13,3)	111 (42,2)	21 (8,0)	17 (6,5)	6,4454
Não	10 (3,8)	02 (0,8)	Ø (0,0)	01 (0,4)	04 (1,5)	03 (1,1)	Ø (0,0)	(0,2653)
Visitas Regulares ao Dentista								
Melhor	149 (56,7)	34 (12,9)	14 (5,3)	20 (7,6)	61 (23,2)	07 (2,7)	13 (4,9)	16,1779
Pior	114 (43,3)	20 (7,6)	03 (1,1)	16 (6,1)	54 (20,5)	17 (6,5)	04 (1,5)	(0,0064)
Método de Utilização de Flúor								
Comprimidos/gotas	11 (4,2)	01 (0,4)	Ø (0,0)	Ø (0,0)	08 (3,0)	01 (0,4)	01 (0,4)	10,5572
Aplicação tópica/cons	193(73,4)	42(16,0)	13 (4,9)	30 (11,4)	75 (28,5)	20 (7,6)	13 (4,9)	(0,3930)
Campanha de flúor	59 (22,4)	11 (4,2)	04 (1,5)	06 (2,3)	32 (12,2)	03 (1,1)	03 (1,1)	

6. DISCUSSÃO

Os fatores apontados como prováveis responsáveis pelo declínio na prevalência de cárie no Brasil são: o aumento e a universalização da exposição das pessoas ao flúor em suas variadas formas de aplicação, com destaque especial para a água de abastecimento e os dentifrícios fluoretados, a maior ênfase nas atividades de promoção de saúde, a melhoria nas condições globais de saúde e qualidade de vida e a mudança nos critérios de diagnóstico de cárie (Narvai *et al.*, 2000; Oliveira, 1998). No entanto, certas comunidades brasileiras ainda não foram beneficiadas da mesma maneira por estas medidas, pois existem determinadas características presentes nas mesmas, como ausência de fluoretação da água de abastecimento, falta de acesso a programas preventivos e baixo nível sócio-econômico-cultural, que tornam as pessoas suscetíveis a concentrarem níveis mais elevados da doença cárie (Pucca, 2006). O aumento do contato das populações com o flúor, sob as suas mais variadas formas, é considerado um dos principais responsáveis pela acentuada redução na prevalência e na severidade da doença cárie. As pessoas que não têm acesso a ele e/ou a programas preventivos de saúde bucal constituem os chamados grupos de alto risco, que acabam concentrando os mais altos níveis de cárie dentária e, dessa forma, polarizando a distribuição da doença (Cardozo *et al.* 2003). Interessante notar que, em Paracambi (RJ), embora existam programas de saúde bucal, um alto índice de cárie dental foi encontrado. Segundo a análise de Moller o valor do índice CPOD entre 2,7 e 4,4 é considerada como prevalência moderada de acordo com a Escala de Severidade de Moller (Moller, 1984 apud Pinto, 1992).

Também chama a atenção quando se compara o índice CPOD de Paracambi com o valor encontrado no levantamento nacional de saúde bucal, estando o índice das crianças de 12 anos do município estudado maior que o valor encontrado em todo o território brasileiro, onde o CPOD para 12 anos foi de 2,78 (Brasil, 2003). Outro fator relevante é a região que o município pertence, pois foi a região Sudeste que teve o menor índice CPOD do Brasil com valor de 2,3 (Brasil, 2003). No entanto, quando comparamos o valor CPOD de Paracambi com o porte populacional descrito no SB Brasil, verificamos que o valor é quase semelhante, onde os municípios que variam de 10000 a 50000

habitantes possuem um índice CPOD de 3,04, o que é concordante com o estudo feito por Cypriano *et al.* (2003) que observaram uma tendência dos municípios de maior porte apresentarem um índice CPOD menor. O mesmo resultado foi constatado no levantamento epidemiológico do Estado de São Paulo de 1998 (Narvai & Castellanos, 1999) e no Estado do Paraná, em 1996 (Baldani *et al.*, 2002).

Comparando-se os dados do município de Paracambi com outras cidades do estado do Rio de Janeiro, percebe-se que a média do índice CPO-D encontrada em Paracambi foi próxima a de Iguaba Grande que não possui água fluoretada, porém, valor maior que o Rio de Janeiro e Duque de Caxias que possuem água fluoretada artificialmente, dados estes observados por meio da tabela 4.

Tabela 4: Média do índice CPO-D aos 12 anos de escolares de municípios do estado do Rio de Janeiro (SB Brasil, 2004).

Município	População	CPO-D	Flúor na Água
Rio de Janeiro	5.598.953	1,27	Sim
Duque de Caxias	746.758	2,61	Sim
Japeri	80.917	4,16	Não
Mangaratiba	22.077	2,0	Não
Iguaba Grande	10.749	3,7	Não
Paracambi	40.475	3,2	Sim (parte)

Não foi objetivo do presente estudo realizar comparações estatísticas analíticas entre o CPO-D de municípios que recebem ou não água fluoretada artificialmente, porém, como observado pela tabela 4, o índice de cárie em Paracambi está bem acima de outros municípios cariocas que apresentam sua água fluoretada artificialmente, diagnóstico este importante para o planejamento de ações voltadas à melhoria da qualidade de saúde bucal dos escolares. O assunto é polêmico, visto que alguns estudos não encontraram diferenças estatisticamente significativas entre as médias do índice CPOD das crianças residentes em áreas fluoretadas e não fluoretadas (Grobleri *et al.*, 2001; Birkeland *et al.*, 2005; Meyer *et al.*, 2006).

Hoffmann *et al.* (2004) verificaram que apesar de outras variáveis sócio-econômicas como a renda familiar, escolaridade do pai e número de residentes por cômodos serem importantes para diferenciar os níveis sócio-econômicos, foi utilizando o tipo de escola que encontraram diferenças na experiência de cárie entre os grupos pesquisados. Meneghim *et al.* (2007) demonstraram que o conjunto (menor renda, menor grau de instrução e habitação não própria) constituintes de classes sociais mais baixas, tem relação com uma prevalência maior de cárie dentária. Esta conclusão, em parte, confere com os resultados encontrados por Peres *et al.*, em cujo estudo, menor renda e menor grau de escolaridade do pai também foram relacionados à maior severidade de cárie. No presente estudo foi verificado que escolares da rede pública possuem uma índice de cárie maior que os estudantes da rede privada, todavia os dados foram discordantes dos achados de Cangussu *et al.* (2002) e Narvai *et al.* (2000), apesar da amostra desses estudos terem sido bem maiores do que a de Paracambi. Também esse resultado é discordante dos estudos de Gaughwin *et al.* (1999) e Peng *et al.* (1997) onde os autores não encontraram relações significativas entre nível de educação, ocupação dos pais e o CPOD.

No estudo de Meneghim *et al.* (2007), dentre as variáveis estudadas para fluorose dental, os autores verificaram associação apenas entre o grau de instrução da mãe e o distúrbio ($p < 0,01$). Por sua vez, as classes sociais não foram significantes, determinando, neste estudo, que um maior nível socioeconômico não foi capaz de ser associado a um maior incremento de fluorose. No presente estudo, houve relação significativa entre o tipo de escola (pública ou privada), além do grau de instrução dos responsáveis, o que determina uma relação entre classes sociais diferentes e fluorose dentária.

A OMS (FDI, 1982) estabeleceu para o ano 2000 algumas metas em saúde bucal, dentre elas, o índice CPOD para a idade de 12 anos menor que 3, esta meta não foi alcançada, visto que 39,9% das crianças ainda apresentaram um índice CPOD maior que 3, sendo importante que esse grupo receba uma atenção diferenciada e tenha as suas necessidades atendidas.

Cypriano *et al.* (2003) verificaram em um estudo realizado em escolares residentes em locais com ou sem fluoretação nas águas de abastecimento público na região de Sorocaba (SP), que em todas as idades houve uma maior porcentagem de crianças livres

de cárie nos municípios com fluoretação das águas de abastecimento. Não houve diferenças estatisticamente significativas entre as médias do índice CPOD das crianças residentes em áreas fluoretadas e não fluoretadas, dados estes corroborados por outros estudos, tais como o de Meyer (2000), Grobleri *et al.* (2001) e Birkland (2005).

Entretanto, os mesmos foram discordantes dos resultados encontrados por Baldani *et al.* (2002) que encontraram diferença estatisticamente significativa entre as médias do CPOD que apresentavam flúor no sistema de abastecimento público em relação aos que não apresentavam. Brandnock *et al.* (1984) encontraram diferenças significativas para a prevalência de cárie em escolas com flúor na água e escolas sem a presença de flúor na cidade de Birmingham (UK). Ellwood & O'Mullane (1995) encontraram diferenças significativas no CPO-S das cidades com flúor e as cidades sem a presença de flúor nas águas de abastecimento. Heller *et al.* (1997) constataram que o declínio registrado pelo índice CPO-S na prevalência de cárie era proporcional ao acréscimo de flúor na água de abastecimento. Basting *et al.* (1997) verificaram uma redução de cárie estatisticamente significativa ($p < 0,05$), ao se compararem as prevalências em escolares de Piracicaba no período de 1971 a 1996. Também foram encontrados resultados significantes na redução de cárie em cidades com flúor no estudo de Cortes *et al.* (1996).

Em relação à utilização do flúor em saúde pública, de acordo com dados da Organização Mundial da Saúde, a fluoretação das águas de abastecimento público tem sido uma das principais medidas envolvidas na redução dos índices de cárie em todo o mundo (WHO, 1994). Além disso, foi considerada nos Estados Unidos como uma das dez principais medidas de saúde pública do século 20 (Anonymous, 2001).

Entretanto, ainda que sejam conhecidos os benefícios da adição do flúor às águas como medida de promoção de saúde e prevenção da cárie dental, muitas são as cidades brasileiras que não dispõem desse processo ou não possuem uma política de vigilância sanitária que controle de forma satisfatória a sua execução (Calvo, 1996), fato este confirmado pelo presente estudo onde não há presença de flúor em toda a água que abastece o município.

Foi verificado que no bairro do Saudoso onde a água de abastecimento público não possui flúor adicionado artificialmente, a maior parte dos escolares examinados ingere

água proveniente de poços ou minas. No entanto, no bairro de Ponte Coberta que é abastecido pela ETA Ribeirão das Lages onde se adiciona flúor, a maioria dos escolares ingerem água de poços e minas e onde encontramos um alto índice CPOD. Estes dados são concordantes com os achados por Maupomé *et al.* (2001) onde ao compararem a prevalência e a incidência de cáries em comunidades que fluoretam as águas e as que interromperam a fluoretação, concluem que, em populações de baixa prevalência de cárie, é difícil se detectar diferenças epidemiológicas, devido a diferentes fontes de fluoretos a que esta população está exposta e acesso a serviços.

Em relação à fluorose, verificou-se uma alta prevalência (40,6%), apesar do grau de severidade prevalente ter sido o leve. Algumas hipóteses podem ser levantadas, como a quantidade de dentifrício utilizada para escovar os dentes das crianças durante os três primeiros anos de vida (Lima e Cury, 2001) e problemas diagnósticos do examinador. Em relação à última hipótese, levando-se em consideração que a soma dos graus moderado mais severo corresponderam a 9,5% do total do índice encontrado, esta última hipótese seria descartada, pois se há uma prevalência alta dos casos de maior severidade (graus 3 e 4) significa que graus menores deste distúrbio estariam presentes proporcionalmente. Em termos comparativos, municípios que apresentam as mesmas condições de Paracambi, e que apresentam prevalências de fluorose menores, apresentam proporcionalmente menores prevalências de casos mais severos.

Deste modo, é interessante que se planeje ações educativas no município com o intuito de informar a população sobre a questão da fluorose dentária, explicitando pontos positivos da utilização do flúor e contrapondo os aspectos deletérios, no sentido de informar as formas de prevenir tal problema, principalmente a questão do consumo de quantidade excessiva de dentifrício fluoretado, durante a escovação, por crianças menores de 3 anos de idade.

Segundo Kozlowski (2001), menores condições socioeconômicas são fatores predisponentes ao aparecimento da cárie. Dessa forma as mudanças sociais, financeiras e culturais, melhorando as condições de vida, podem estar contribuindo também para a mudança desse perfil, porque geralmente são acompanhadas por um maior acesso aos serviços odontológicos, por ampliações das ações de promoção e educação em saúde bucal

e por modificações no padrão e qualidade do consumo de açúcar (Sheimam, 1984; Downer, 1995, Stephen, 1995). Cury *et al.* (2004) afirmaram que no Brasil houve uma redução da cárie dentária nas últimas décadas devido a fluoretação das águas, a presença de flúor nos dentifrícios e a expansão de programas preventivos em escolas. Como no município de Paracambi o grau de severidade da prevalência da cárie dentária está classificado como Moderada, (Moller, 1984).

Percebeu-se que apesar dos recursos disponíveis para o combate às doenças bucais, ainda não alcançou-se percentuais adequados, fato que demonstra a necessidade do estabelecimento de novas estratégias para a promoção da saúde com foco na saúde bucal, associando informação e instrumentalização da população para o autocuidado eficaz.

As Diretrizes da Política Nacional de Saúde Bucal (Brasil, 2006) apontam para objetivos alcançáveis, e cabe a nós cirurgiões-dentistas brasileiros, tornar realidade tais objetivos, contribuindo com participação ativa e exigindo dos poderes públicos a condição digna na execução dos projetos de saúde.

7 CONCLUSÕES

Através da análise dos dados do presente estudo, conclui-se que:

1- A média CPOD dos escolares foi de 3,2 e está acima da meta preconizada pela OMS para o ano de 2000 e a média da prevalência de fluorose dentária foi de 40,6% da amostra apresenta fluorose dentária.

2- Houve associação estatisticamente significativa entre a experiência da fluorose dentária e as variáveis sócio-econômicas, que apresentou relação positiva para a população mais favorecida e associação entre a cárie dentária e o tipo de escola, onde os escolares de escolas privadas apresentaram um menor índice de cárie dentária.

Referências*

- 1 Alves UM, Haas NAT. Dentifrícios fluoretados: risco de fluorose e seu impacto na prevenção da cárie dentária. RBO. 2001; 5(1): 10-13.
- 2 Alves NC, Orenha ES, Reche NSG, Pelli MPS. Prevalência de Fluorose Dentária na Dentição Decídua em Crianças Participantes de Programas de Prevenção e Promoção de Saúde no Município de Marília-SP. Rev. FOB; 2002; 10(3): 156-63.
- 3 Anonymous. Recommendations for using fluoride to prevent and control dental caries in the United States. Centers for Disease Control and Prevention. MMWR, 2001; 50:1-42.
- 4 Armfield JM; Spencer AJ. Consumption of Nonpublic Water: implications for children's caries experience. Community Dent Oral Epidemiol. 2004; 32: 283-196.
- 5 Arneberg P, Sampaio FS. Promoção de Saúde Bucal na clínica Odontológica. In: Buischi. São Paulo: Editora Artes Médicas. 2000; Serie 22. EAP-APCD. Cap. 09: 217-43.
- 6 Assis GF, Buzalaf MAR, Faria FAC, Granjeiro JM, Torres AS, Lara VS, Oliveira DT. Mecanismos Biológicos e Influência de Fatores Ambientais na Fluorose Dentária e a Participação do Flúor na Prevenção da Cárie. Revisão de Literatura. Rev. FOB. 1999; 7(3/4): 63-70.
- 7 Baldani MH, Narvai PC, Antunes JFL. Cárie dentária e condições sócio-econômicas no estado do Paraná, Brasil, 1996. Cad Saúde Pública. 2002; 18: 755-63.

* De acordo com a norma da UNICAMP/FOP, baseadas na norma do International Committee of Medical Journal Editors – Grupo de Vancouver. Abreviatura dos periódicos em conformidade com o Medline.

8 Barcelos C. *et al.* Interrelacionamento de dados ambientais e de saúde: Análise de risco à saúde aplicada ao abastecimento de água no Rio de Janeiro utilizando Sistemas de Informações Geográficas. *Cad Saúde Pública*. 1998 14: 597-605.

9 Bardin L. *Análise de conteúdo*. Lisboa: Edições; 1979: 225.

10 Basting RT, Pereira AC & Meneghim MC. Avaliação da prevalência da cárie dentária em escolares do município de Piracicaba-SP, Brasil, após 25 anos de fluoretação das águas de abastecimento público. *Revista de Odontologia da Universidade de São Paulo*, 1997; 11: 287-292.

11 Birkeland JM, Ibrahim YE, Ghandour IA, Haugejorden O. Severity of dental caries among 12-year-old Sudanese children with different fluoride exposure. *Clin Oral Invest* 2005; 9: 46–51

12 Brandnock G, Marchment MD, Anderson RJ. Social Background, fluoridation and caries experience in a 5-year-old population in the west Midlands. *Br Dent J*. 1984; 156: 127-31.

13 Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Coordenação Nacional de Saúde Bucal. Diretrizes da Política Nacional de Saúde Bucal. Disponível em <http://www.saude.gov.br>. Acesso em [2006 Abr 19]

14 Brasil. Ministério da Saúde. Levantamento Epidemiológico em Saúde Bucal: Brasil, Zona Urbana, 1986. Brasília: Centro de Documentação, Ministério da Saúde; 1988.

15 Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Coordenação Nacional de Saúde Bucal. Projeto SB Brasil 2003. Condições de saúde bucal da população brasileira 2002-2003: resultados principais. Brasília, DF: Ministério da Saúde; 2004: 51.

16 Calvo MCM. Situação da fluoretação de águas de abastecimento público no estado de São Paulo [tese]. Universidade de São Paulo. Faculdade de Saúde Pública; 1997.

17 Cangussu MCT, Costa M. O Flúor tópico na redução da cárie dental em adolescentes de Salvador – BA, 1996. *Pesqui. Odontol. Bras.* 2001; 5(4): 348-353.

18 Cangussu MCT, Castellanos RA, Pinheiro MF, Albuquerque SR, Pinho C. Cárie dentária em escolares de 12 e 15 anos de escolas públicas e privadas de Salvador, Bahia, Brasil, em 2001. *Pesqui Odontol Bras.* 2002; 16: 379-84.

19 Cangussu MCT, Narvai PC, Fernandez RC, Djehizian V. A Fluorose dentária no Brasil: uma revisão crítica. *Cad. Saúde Pública, Rio de Janeiro.* 2002; 18(1): 7-15.

20 Capella LF, Carcereri DL, Paiva SM, Rosso RA, Paixão RF, Saltori EK. *et al.* Ocorrência de fluorose dentária endêmica. *RGO.* 1989; 37(5): 371-5.

21 Carvalho JC, Van Nieuwenhuysen JP, D’Hoore W. The decline in dental caries among Belgian children between 1983 and 1998. *Community Dent Oral Epidemiol.* 2001; 29(1): 56-61.

22 Carvalho MS, Cruz OG. Análise espacial por microáreas: métodos e experiências. In: Veras RP, Barreto ML, Almeida Filho N, organizadores. *Epidemiologia: contextos e pluralidade.* Rio de Janeiro: Editora Fiocruz; 1998; 79-89.

23 Chaves, MC, Silva AH. *Odontologia Social.* São Paulo: Ed. Artes Médicas; 3. ed.; 1986.

24 Clark DC. Trends in prevalence of dental fluorosis in North America. *Community Dent Oral Epidemiol.* 1994; 22: 148–152.

- 25 Clarck DC & Berkowitz J. The influence of various fluoride exposures on the prevalence of esthetic problems resulting from dental fluorosis. *Journal of Public Health Dentistry*. 1997; 57:144-149.
- 26 Corrêa MSNP. *Odontopediatria na primeira infância*. São Paulo: Editora Santos; 1998.
- 27 Cortes DF, Ellwood RP, O'Mullane DM, Bastos JR. Drinking water fluoride levels, dental fluorosis, and caries experience in Brazil. *J Public Health Dent*. 1996; 56(4): 226-228.
- 28 Costa MCN, Teixeira MGLC. A concepção do "espaço" na investigação epidemiológica. *Cad Saúde Pública*. 1999; 15: 271-9.
- 29 Cunha LF, Tomita NE. Dental Fluorosis in Brazil: a systematic review from 1993 to 2004. *Cad. Saúde Pública, Rio de Janeiro*. 2006; 22(9): 1809-1916.
- 30 Cury JA. Uso do flúor. In: Baratieri LN, *et al.* *Dentística (Procedimentos preventivos e restauradores)*. 2. ed. São Paulo: Santos; 1998.
- 31 Cury JA. Uso do flúor e controle da cárie como doença. In Baratieri L N *et al.* *Odontologia Restauradora: Fundamentos e Possibilidades*. Editora Santos; 2. ed. 2000.
- 32 Cury JA, Lima YB. Ingestão de flúor por crianças pela água e dentifrício. *Rev. Saúde Pública*. 2001; 35(6): 576-581.
- 33 Cury JA, *et al.* Autopercepção da fluorose pela exposição a flúor pela água e dentifrício. *Rev. Saúde Pública*. 2002; 36(6): 752-754.

34 Cury JA, Tenuta LMA, Ribeiro CC, Paes Leme AF. The Importance of Fluoride Dentrifices to the Current Dental Caries Prevalence in Brazil. *Braz Dent J.* 2004; 15(3): 167-174.

35 CEDAE. Companhia Estadual de Águas e Esgoto. [acesso 2006 Abr 19]. Disponível em: <http://www.cedae.rj.gov.br>.

36 Cypriano S, Pecharki GD, de Souza MLR, Wada RS. A Saúde bucal de escolares residentes em locais com ou sem fluoretação nas águas de abastecimento público na região de Sorocaba, São Paulo, Brasil. *Cad. Saúde Pública.* 2003; 19(4): 1063-1071.

37 Dean HT. Classification of mottled enamel diagnosis. *J Am Med Assoc.* 1934; 21: 1421-6.

38 Dean HT, Arnold FH, Elvove E. Domestic water and dental caries, V, additional studies of the relation of fluoride domestic water to dental caries experience in 4,425 white children aged 12-14 years of 13 cities in 4 states. *Public Health Rep.* 1942; 57: 1155-79.

39 Dini EL, Holt RD & Bedi R. Comparison of two indices of caries patterns in 3-6 year old Brazilian children from area with different fluoridation histories. *International Dental Journal.* 1998; 48: 378-385.

40 Downer MC. Impacto das mudanças de padrão de cárie dental. In: Bowen WH, Tabak LA. *Cariologia para a década de 90.* São Paulo: Santos; 1995.

41 Ellwood RP, O'Mullane D. Enamel opacities and dental esthetics. *J Public Health Dent.* 1995; 55(3): 171-6.

42 Emmerich A, Freire AS. Flúor e Saúde Coletiva: 50 anos de fluoretação da água no Brasil. Vitória; EDUFES, 2003: 180.

43 FDI Federation Dentaire Internationale. Global goals for oral health in the year 2000. *Int Dent J.* 1982; 32(1): 74-7.

44 Fejerskov O, Manji F. Risk assessment in dental caries. In: Bader, organizador. *Risk assessment in dentistry.* Chapel Hill: University of North Carolina Dental Ecology; 1990: 215-7.

45 Fejerskov O, Manji F, Baelum V. *Fluorose Dentária: um manual para profissionais da saúde.* São Paulo: Santos; 1994.

46 Fejerskov O. Concepts of dental caries and their consequences for understanding the disease. *Community Dent Oral Epidemiol.* 1997; 25: 5- 12.

47 Fejerskov O. Changing Paradigms in Concepts on Dental caries: consequences for Oral Health Care. *Caries Res.* 2004; 38: 182-191.

48 Fernandes LS, Peres MA. Associação entre Atenção Básica em Saúde Bucal e Indicadores Socioeconômicos Municipais. *Rev. Saúde Pública.* 2005; 39(6): 1-8.

49 Fernandes LS, Peres MA. Associação entre Atenção Básica em Saúde Bucal e Indicadores Socioeconômicos Municipais. *Rev. Saúde Pública.* 2005; 39(6): 930-6.

50 Frazão P, Pevear AC, Forni TIB, Mota, AG, Costa. Fluorose dentária: comparação de dois estudos de prevalência. *Cad. Saúde Pública.* 2004; 20(4):. 1050-1058.

51 Frias AC, Narvai PC. Validade e Precisão em Pesquisas Epidemiológicas: Uma Revisão Crítica. *Rev. Fac Saúde Pública – USP.* 2001; 3(1/2): 34-39.

52 Graciano MIG, Critérios de avaliação para classificação sócio-econômica. *Serv Social Soc, São Paulo,* 1980; 1(3): 81-193.

53 Grobleri SR. Dental fluorosis and caries experience in relation to three different drinking water fluoride levels in South Africa. *Int J Paediatr Dent*. 2001; 11(5): 372-9.

54 Guedes-Pinto AC. Flúor como método de prevenção. *RGO*; 1982; 30(3): 229-234.

55 Heller KE, Eklund AS, Burt BA. Dental caries and dental fluorosis at varying water fluoride concentrations. *J. Public Health Dent*. 1997; 57(3): 136-43.

56 Hellwig E, Lemmon AM. Systemic versus Topical Fluoride. *Caries Res*. 2004; 38: 258-262.

57 Hoffmann RHS, Cypriano S, De Souza MLR, Wada RS. Experiência de Cárie Dentária em Crianças de Escolas Públicas e Privadas de um Município com Água Fluoretada. *Cad. Saúde Pública*, Rio de Janeiro. 2004; 20 (2): 522-528.

58 Hume RW. In *Proceedings of the 1st Annual Indiana Conference*. Indiana University School of Dentistry; 1996.

59 IADR. International Association For Dental Research. Fluoridation Of Water Supplies. [acesso 2007 Jun 5]. Disponível em <http://www.iadr.com>.

60 IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. [acesso 2006 Abr 23]. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br> .

61 Jackson RD, Kelly SA, Katz BP, Hull JR, Stookey GK. Dental fluorosis and caries prevalence in children residing in communities with different levels of fluoride in the water. *J Public Health Dent*. 1995; 55: 79–84.

62 Katz S, MacDonald JL, Stookey GK. *Odontologia preventiva en acción*. Buenos Aires: Panamericana; 3. ed. 1982.

63 Kozlowski FC. Relação entre o fator socioeconômico e a prevalência e severidade de fluorose e cárie dentária [dissertação]. Piracicaba: UNICAMP/FOP; 2001.

64 Kozlowski FC. Fluorose Dentária em dois grupos etários no município de Ponta Grossa – PR [tese]. Piracicaba: UNICAMP/FOP; 2004.

65 Landis JR, Koch GG. The measurement of observer agreement for categorical data. *Biometrics*. 1977; 33: 159-174.

66 Larsen MJ, Kirkegard E, Fejerskov O, Poulsen S. Prevalence of dental fluorosis after fluoride-gel treatment in a lowfluoride area. *J Dent Res*. 1985; 64: 1076–1079.

67 Lima YB, Cury J. A Ingestão de flúor por crianças pela água e por dentifrício. *Rev. Saúde Pública*. 2001; 35(6): 576-581.

68 Loesche WJ. Cárie Dental – Uma Infecção Tratável. Rio de Janeiro: Ed. Cultura Médica; 1993: 349

69 Maltz M, Silva BB. Relação entre cárie, gengivite e fluorose e nível socioeconômico em escolares. *Rev. Saúde Pública*. 2001; 35(2): 170-6.

70 Martins CC, Pinheiro NR, Paiva SM. Perfil das Crianças Portadoras de Fluorose Dentária Quanto às Diversas Formas de Acesso ao Flúor. *JBP J. Bras. Odontopediatr Odontol Bebê*, Curitiba; 2002; 5(27): 396-402.

71 Maupomé G, Clarck DC., Levy SM & Berkowitz J. Patterns of dental caries following cessation of water fluoidation. *Community Dentistry and oral Epidemiology*. 2001; 29: 37-47.

72 Medronho RA. Geoprossessamento e saúde uma nova abordagem do espaço no processo saúde doença. Editora: Fiocruz/Cict/Nect. Rio de Janeiro; 1998..

73 Menaker L, Morhart RG, Navia JM. Cáries dentárias: bases biológicas. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 1984.

74 Meneghim MC, Kozlowski FC, Pereira AC, Ambroaano GMB, Meneghim ZMAP. Classificação socioeconômica e sua discussão em relação à prevalência de cárie e fluorose dentária. *Ciência e Saúde Coletiva*. Rio de Janeiro. 2007; 12(2).

75 Menezes LMB, Souza MLR, Rodrigues LKA, Cury JÁ. Autopercepção da fluorose pela exposição a flúor pela água e dentifrício. *Rev. Saúde Pública*; 2002; 36(6): 752-4.

76 Meyer-Lueckel H, Paris S, Shirkhani B, Hopfenmuller W, Kielbassa AM. Caries and fluorosis in 6-and 9-year-old children residing in three communities in Iran. *Community Dent Oral Epidemiol*. 2006; 34: 63–70.

77 Mialhe FL. Diagnóstico da doença cárie [monografia] São Paulo: Faculdade de Odontologia de Piracicaba/UNICAMP; 2002.

78 Modesto A, Tanaka FHR, Freitas AD, Cury JÁ. Avaliação da Concentração de fluoreto na Água de Abastecimento Público do Município do Rio de Janeiro. *RBO*. 1999; 56(5): 217-221.

79 Moller IJ. Fluorides and dental fluorosis. *Int Dent J*. 1982; 32(2): 135-47.

80 Monte Alto LA, Primo LSSG, Souza IPR, Saviero V, Ramos ME, Massao JM. Utilização Inadequada de Compostos Fluoretados. *RBO*. 1996; 3(4): 38-40.

- 81 Monteiro M, Rojas-Sanches F, Socorro M, Torres J, Acevedo AM. Dental caries and fluorosis in children consuming water with different fluoride concentrations um Maiquetia, Vargas State, Venezuela. *Invest Clin.* 2007; 48(1): 5-19.
- 82 Narbutaitė J, Verkalahti MM, Milciuviene S. Dental fluorosis and dental caries among 12 – yr-old children from high and low-fluoride areas in Lithuania. *Eur J Oral Sci.* 2007; 115: 137-142.
- 83 Narvai PC. Recursos Humanos para a Promoção de Saúde Bucal. In: Kriger L Organizador. *Promoção de saúde bucal.* São Paulo. Artes Médicas. 1997: 447-64.
- 84 Narvai PC, Castellanos RA. Levantamento epidemiológico em saúde bucal: estado de São Paulo, 1998. *Jornal do COSEMS-SP.* 1999; 7:4.
- 85 Narvai PC, Frazão P, Castellano RA. Declínio na experiência de cárie em dentes permanentes de escolares brasileiros no final do século XX. *Odontologia e Saúde.* 1999; 1: 25-29.
- 86 Narvai PC. Cárie dental e flúor: uma relação do século XX. *Cienc Saúde Coletiva.* 2000; 5: 183-9.
- 87 Narvai PC, Castellanos RA, Frazão P. Prevalência de cárie em dentes permanentes de escolares no Município de São Paulo, SP, 1970-1996. *Rev Saúde Pública* 2000; 34:196-200.
- 88 Narvai PC. *Odontologia e Saúde bucal Coletiva.* 2. ed. São Paulo: Santos; 2002: 120.
- 89 Narvai PC. Saúde Bucal Coletiva: caminhos da odontologia sanitária à bucalidade. *Rev. Saúde Pública.* 2006; 40 (Especial): 141-7.

- 90 Narvai PC, Frazão P, Roncalli AG, Antunes JLF. Cárie dentária no Brasil: declínio, polarização, iniquidade e exclusão social. Rev. Pan Salud Publica. 2006; 19 (6): 385-93.
- 91 Negri MD, Cury JA. Efeito dose-resposta de uma formulação de dentifício com concentração reduzida de fluoreto – estudo *in vitro*. Pesquisa Odontológica Brasileira. 2002; 16(4): 361-5.
- 92 Oliveira BH, Milbourne P. Fluorose dentária em incisivos superiores permanentes em crianças de escola pública do Rio de Janeiro, RJ. Rev. Saúde Pública. 2001; 35(3): 276-282.
- 93 Oliveira AGRC. Perfil Epidemiológico de Saúde Bucal no Brasil 1986-1996. [acesso 2007 Abr 24] Disponível em: <http://www.angelonline.cjb.net>
- 94 Oliveira CMB, Assis D F & Ferreira EFE.. Avaliação da fluoretação da água de abastecimento público de Belo Horizonte, MG, após 18 anos. Revista do Conselho Regional de Odontologia de Minas Gerais. 1995; 1:62-66..
- 95 Oliveira DT. *et al.* Mecanismos Biológicos e Influência de Fatores Ambientais na fluorose dentária e a participação do flúor na prevenção de cárie. Revisão de Literatura. FOB. 1999; 7(3/4): 63-70.
- 96 Omena LM, Silva MFA, Pinheiro CC, Cavalcante JC, Sampaio FC. Fluoride Intake from Drinking Water and Dentifrice by Children Living in a Tropical Área of Brazil. J Appl Oral Sci. 2006; 14(5): 382-387
- 97 OMS. Organização Mundial de Saúde. Dental caries levels at 12 years. Geneve; 1994.

98 OMS. Organização Mundial de Saúde. Etiologia y prevención de la cárie dental. Serv. Inform. Tecn. A972. Apud Mochel Filho JR. Algumas causas comumente não detectadas da cárie dental. Rev. ABO Nac. 1998; 6(1): 37-43.

99 OMS. Organização Mundial de Saúde. Levantamentos básicos em saúde bucal. 4. ed. São Paulo: Santos; 1999: 66.

100 Oppermann RV. Diagnóstico clínico tratamento da doença cárie. In: Mezzano E, *et al.* Reabilitação Oral para o clínico. São Paulo: Ed. Santos; 1984; Cap. 2: 7-55.

101 Paim JS, Teixeira CF. Política, Planejamento e Gestão em saúde: balanço do estado da arte. Rev. Saúde Pública. 2006; 40(especial): 73-78.

102 Paiva SM. Ingestão total de flúor através da dieta e de dentifrícios: determinação da dose em relação ao risco de fluorose dentária [Tese] São Paulo.Faculdade de Odontologia/USP; 1998.

103 Pendry DG & Stamm JW. Relationship of total fluoride intake to beneficial effects and enamel fluorosis. J Dent Res. 1990; 69(especial): 529-538.

104 Pereira AC. Comparação entre três índices de fluorose dentária na dentição permanente, observados em escolares de 12 a 14 anos de idade, residentes em áreas com diferentes concentrações de flúor nas águas de consumo [tese]. São Paulo: Faculdade de Saúde Pública/USP; 1996.

105 Pereira AC, Cunha FL, Meneghim MC, Werner CW. Dental caries and fluorosis prevalence study in a nonfluoridated Brazilian community: trend analysis and toothpaste association. ASDC J Dent Child. 2000; 67(2) 132-5.

106 Pereira AC, Mialhe FL, Bianchini FLC, Meneghim MC. Prevalência de cárie e fluorose dentária em escolares de cidades com diferentes concentrações de flúor na água de abastecimento. Rev. Bras Odont Saúde Coletiva. 2001; 2(1): 34-9.

107 Pereira AC, *et al.* Odontologia em Saúde Coletiva: Planejando ações e promovendo saúde. Porto Alegre: Artmed; 2003: 440.

108 Peres MA, Traebert J, Marcenes W. Calibração e Examinadores para Estudos Epidemiológicos de Cárie dentária. Cad. Saúde Pública, Rio de Janeiro. 2001; 17(1): 153-159.

109 Peres SHCS, Bastos JRM. Vernizes Fluoretados. Rev. Odontol UNICID. 2001; 13(1): 49-61.

110 Petersen PE. Sociobehavioural risk factors in dental caries – international perspectives. Community Dent Oral Epidemiol. 2005; 33: 274-279.

111 Pine CM, Ten Bosch JJ. Dynamics of and diagnostic methods for detecting small carious lesions. Caries Res. 1996; 30: 381-388.

112 Pine C, Pitts NB; Nugent ZJ. British Association for the study of Community Dentistry (BASCD). Community dental Health. 1997; 14: 1-17.

113 Pinheiro CE. Curso de Bioquímica da cárie dental – VI Fatores Etiológicos: suscetibilidade do dente. Rev. Paulista Odontol; 1983; 5(4): 53-62.

114 Pinto VG. Saúde Bucal: Odontologia Social e Preventiva. São Paulo: Ed. Santos; 1992: 312.

115 Pinto VG. Epidemiologia das doenças bucais no Brasil. In: Promoção de Saúde Bucal (Associação Brasileira de Odontologia de Promoção de Saúde, org.) São Paulo: Artes Médicas. 1997: 27-41.

116 Pizzo G, Piscopo MR, Pizzo I, Julianna G. Community water fluoridation and caries prevention: a critical review. Clin Oral Invest. 2007; 11: 189-193.

117 Pucca Jr GA. A política nacional de saúde bucal como demanda social Ciênc. saúde coletiva. Rio de Janeiro. 2006; 11(1). [acesso 2007 Ago 5]. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S141381232006000100033&lng=pt&nrm=iso.

118 Ramires I, Buzalaf MA. A Fluoretação da Água de Abastecimento público e seus benefícios no controle da cárie dentária – cinquenta anos no Brasil. Ciência e Saúde Coletiva. 2007; 12(4): 1057-1065.

119 Roncalli AG, Frazão P, Pattussi MP, Araújo IC, Ely HC, Batista SM. PROJETO SB 2000: uma perspectiva para a consolidação da Epidemiologia em Saúde bucal Coletiva. Rev. Bras. Odont. Saúde Coletiva; 2000; 1(2): 9-25.

120 Russel AL. The differential diagnosis of fluoride and nonfluoride enamel opacities. J Public Health Dent. 1961; 21(3): 143-146.

121 Sales-Peres SH, Bastos JR. Perfil Epidemiológico de cárie dentária em crianças de 12 anos de idade, residentes em cidades fluoretadas e não fluoretadas, na Região Centro – Oeste do Estado de São Paulo, Brasil. Cad. Saúde Pública; 2002; 18(5). Acesso [2006 March 9]. Disponível em: www.scielosp.org/scielo.

122 Sampaio FC, Nazmul, Hossain ANM. Dental caries and sugar intake of children from rural areas with different water fluoride levels in Paraíba, Brazil. *Community Dent Oral Epidemiol.* 2000; 28: 307-313.

123 SESI – Serviço Social da Indústria. Estudo epidemiológico sobre prevalência de cárie dental em crianças de 3 a 14 anos, Brasil 1993. Brasília; 1996: 52.

124 Shafer WG, Hine MK, Levy BM. *Patologia Bucal*. Rio de Janeiro: Interamericana; 3. ed. 1979.

125 Shafer WG, Hine MK, Levy BM. *Tratado de Patologia Bucal*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 4. ed. 1985.

126 Sheiham A. Changing trends in dental caries. *Int J Epidemiol.* 1984; 13(1): 142-6.

127 Shimabukuro ATN. *Uso do flúor no processo dinâmico da cárie dental: riscos x benefícios [monografia]* São Paulo: Faculdade de Odontologia de Piracicaba/UNICAMP; 2004.

128 Stephen KW. Cárie nas populações jovens em todo o mundo. In: Bowen WH, Tabak LA. *Cariologia para a década de 90*. São Paulo: Santos; 1995.

129 Stephen KW, Macpherson LMD, Gilmour WH, Stuart RAM, Merrett MCW. A blind caries and fluorosis prevalence study of schoolchildren in naturally fluoridated and nonfluoridated townships of Morayshire, Scotland. *Community Dent Oral Epidemiol.* 2002; 30: 70-79.

130 Thylstrup A, Fejerskov O. Clinical appearance of dental fluorosis in permanent teeth in relation to histologic changes. *Community Dent Oral Epidemiol.* 1978; 6(6): 315-328.

131 Thylstrup A, Fejerskov O. *Cariologia Clínica*. Rio de Janeiro: Ed. Santos; 1995.

132 Viegas Y, Viegas AR. Prevalência de Cárie Dental na Cidade de Campinas, SP, Brasil, depois de quinze anos de fluoração da água de abastecimento público. *Rev. APCD*. 1985; 39(5): 272-282.

133 Villena RS, Cury JA & Bastos R. Avaliação da concentração de flúor de águas minerais comercializadas no Brasil. *Rev Saúde Pública*. 1996; 30: 512-518.

134 WHO (World Health Organization). *Oral health Surveys. Basic Methods*. Geneva: ORH/EPID. 1997



COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA
FACULDADE DE ODONTOLOGIA DE PIRACICABA
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS

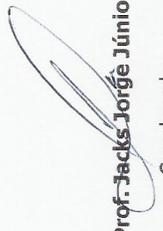


CERTIFICADO

O Comitê de Ética em Pesquisa da FOP-UNICAMP certifica que o projeto de pesquisa **"Prevalência de cárie e fluorose dentária em escolares do município de Paracambi-RJ com diferentes concentrações de flúor na água de abastecimento"**, protocolo nº **094/2006**, dos pesquisadores **CRISTIANE DE SOUZA NEVES FÓFANO** e **FÁBIO LUIZ MIALHE**, satisfaz as exigências do Conselho Nacional de Saúde – Ministério da Saúde para as pesquisas em seres humanos e foi aprovado por este comitê em 15/09/2006.

The Research Ethics Committee of the School of Dentistry of Piracicaba - State University of Campinas, certify that project **"Prevalence of dental caries and fluorosis in schoolchildren of the city of Paracambi-RJ with different concentrations of fluorides in the water supply"**, register number **094/2006**, of **CRISTIANE DE SOUZA NEVES FÓFANO** and **FÁBIO LUIZ MIALHE**, comply with the recommendations of the National Health Council – Ministry of Health of Brazil for researching in human subjects and was approved by this committee at 15/09/2006.


Profa. Cecília Gatti Guirado
Secretária
CEP/FOP/UNICAMP


Prof. Jacks Jorge Júnior
Coordenador
CEP/FOP/UNICAMP

Nota: O título do protocolo aparece como fornecido pelos pesquisadores, sem qualquer edição.
Notice: The title of the project appears as provided by the authors, without editing.

Anexo 2 Análise de Flúor



Universidade Estadual de Campinas
Faculdade de Odontologia de Piracicaba
Departamento de Ciências Fisiológicas



Análise de Flúor

Solicitante: Prof. Dr. Fábio Mialhe e Cristiane Fofano

Endereço:

Cidade: Rio de Janeiro - RJ

Enviada: 23/08/06

Recebida: 23/08/06

Analisada: 23/08/06

Remetida: 28/08/06

código	data	Local de coleta	ppm F
1	Junho/06	ETA- Ribeirão das Lages	0,66
2	Junho/06	ETA - Saudoso	<0,16
3	Maio/06	ETA Fábrica	<0,05
4	Maio/06	ETA- Ribeirão das Lages	0,64
5	Junho/06	ETA Fábrica	<0,09
6	Maio/06	ETA - Saudoso	<0,16
7	Julho/06	ETA Guandu - Centro Avenida dos Operários	<0,13
8	Junho/06	ETA Saudoso	0,23
9	Junho/06	ETA Guandu - Centro Avenida dos Operários	<0,14
10	Julho/06	ETA Fábrica - Fábrica	<0,06
11	Junho/06	ETA Fábrica - Cascata	<0,06

12	Junho/06	ETA - Ribeirão das Lages Guarajuba	0,70
13	Junho/06	ETA - Ribeirão das Lages Estrada RJ 127	0,73
14	Junho/06	ETA - Ribeirão da Lage Rua Francisco A Marques	0,67
15	Junho/06	ETA - Saudoso	0,23
16	Julho/06	ETA - Ribeirão da Lage Rua Francisco A Marques	0,68
17	Junho/06	ETA - Ribeirão das Lages Guarajuba	0,71
18	Julho/06	ETA- Ribeirão das Lages	0,73

Piracicaba, 28 de Agosto de 2006.

Cynthia Machado Tabchoury
 Profa. Dra. Cíntia Pereira Machado Tabchoury
 Área de Prestação de Serviços de Pequena Monta FOP/Lab
 Bioquímica Oral/UNICAMP
 Executora

NOTA: De acordo com DELIBERAÇÃO CAD-A-4, de 13-6-2003 e publicada no DOE de 14/06/2003, "O conteúdo e as conclusões aqui apresentados são de responsabilidade exclusiva do(s) autor(es) e não representam a opinião da Universidade Estadual de Campinas nem a comprometem".

Faculdade de Odontologia de Piracicaba
 Av. Limeira, 901 - Caixa Postal 52
 CEP 13414-903- Piracicaba - SP - Brasil
 Telefone: (19) 3412-5200 / 3412-5201 - Fax: (19) 3412-5218

Bioquímica
 Telefone (19) 3412-5303 / 3412-5304
 E-mail: cinthia@fop.unicamp.br
 Home page: <http://www.unicamp.br/fop>

Anexo 3 Solicitação às Diretoras



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
FACULDADE DE ODONTOLOGIA DE PIRACICABA



Paracambi, 02 de outubro de 2006.

Ilma. Diretora
Profª xxxxxxxxxxxxxx
Escola xxxxxxxxxxxxxx
Paracambi (RJ)

Nós, Cristiane de Souza Neves Fófano e Fábio Luiz Mialhe, do Programa de Pós-Graduação da FOP/UNICAMP, solicitamos através deste a lista dos alunos regularmente matriculados na faixa etária de 12 anos, para a realização da pesquisa intitulada: **“PREVALÊNCIA DE CÁRIE E FLUOROSE DENTÁRIA EM ESCOLARES DO MUNICÍPIO DE PARACAMBI-RJ COM DIFERENTES CONCENTRAÇÕES DE FLÚOR NA ÁGUA DE ABASTECIMENTO PÚBLICO”**, conforme permissão concedida por essa escola durante a fase da elaboração do projeto de pesquisa.

A participação de sua escola nesta pesquisa, será deveras relevante para a elucidação das condições da saúde oral das crianças desta cidade, bem como, em específico, de cada uma das participantes da pesquisa.

Certos de sua compreensão, desde já, nos colocamos à disposição para eventuais esclarecimentos que se fizerem necessários, seguindo em anexo, cópia do certificado de aprovação da referida pesquisa, expedido pelo Comitê de Ética em Pesquisa da FOP/UNICAMP.

Atenciosamente,

CRISTIANE DE SOUZA NEVES FÓFANO
Cirurgiã-Dentista
Pós-Graduada da FOP/UNICAMP
PESQUISADORA RESPONSÁVEL

FÁBIO LUIZ MIALHE
Cirurgião-Dentista
Profº Dr. da FOP/UNICAMP
Coordenador da Área de Educação em Saúde
ORIENTADOR DA PESQUISA

Anexo 4 Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Srs. Pais ou Responsáveis,

A criança pela qual é responsável está sendo convidada a participar de uma pesquisa científica, portanto, este documento destina-se a prestar maiores esclarecimentos sobre a mesma.

Esta pesquisa se justifica pelo fato de ainda não haverem estudos realizados neste campo do conhecimento em escolares do município de Paracambi, RJ.

O objetivo deste trabalho é avaliar a prevalência de cárie e fluorose nos escolares de 12 anos de idade do município de Paracambi, RJ, a fim de podermos melhorar as práticas e serviços prestados à população.

Para participar, será necessário que a criança pel(o)a qual é responsável concorde em responder um questionário com algumas perguntas e a criança seja submetido(a) a um exame odontológico para avaliação de suas condições intra-bucais.

Este será realizado com espelho intra-bucal esterelizado no pátio da escola. O exame é indolor e não há risco ou desconforto previsível. As respostas do questionário da criança terão garantia de sigilo absoluto, bem como não será publicado qualquer nome ou dado que permita a identificação do informante.

Como benefício, sua criança receberá uma escova e uma pasta de dentes, previamente a realização do exame e, após a realização do exame, caso seja verificado a necessidade de tratamento dentário, a escola irá enviar aos responsáveis pelas crianças, uma carta assinada pela diretora e pela pesquisadora responsável, informando sobre a situação bucal da criança e os dentes que precisam ser tratados, e o local da rede municipal de saúde de Paracambi, onde poderá ser agendado o tratamento dentário.

Visto que o objetivo deste estudo é avaliar algumas características dos escolares do município, não há métodos alternativos de obtenção da informação desejada nem haverá grupo controle.

Não há previsão de ressarcimento e de indenização.

A pesquisadora acompanhará a pesquisa e, caso haja alguma dúvida ou problema, você pode contatá-lo pelo telefone (19) 3412-5209.

Comprometo-me ainda a dar quaisquer informações que você achar necessário.

Os voluntários deste estudo têm completa liberdade de participação podendo retirar seu consentimento em qualquer momento da realização da investigação, o que não acarretará nenhum prejuízo ao seu tratamento ou represálias de qualquer natureza.

Você e a criança tem garantia de não serem identificados e que será mantido o caráter confidencial das informações referentes a suas privacidades e a proteção da suas imagem.

Você receberá uma cópia deste Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

Eu, _____, RG nº _____ responsável pelo(a) menor _____

_____ aceito participar da pesquisa intitulada “**Prevalência de Cárie e Fluorose Dentária em Escolares do Município de Paracambi-RJ com Diferentes Concentrações de Flúor na Água de Abastecimento Público**”, de responsabilidade dos pesquisadores Cristiane de Souza Neves Fófano e Fábio Luiz Mialhe, após ter sido devidamente esclarecido(a) sobre todas as condições que constam deste documento “Esclarecimento ao sujeito da pesquisa” de que trata o projeto de pesquisa. Declaro que tenho pleno conhecimento dos direitos e das condições que me foram assegurados e que autorizo a análise dos dados coletados e publicação das informações obtidas.

Paracambi, _____ de _____ de 200 _____

Em caso de dúvida ou alguma outra questão que queira conversar com o pesquisador, você pode encontrá-lo pelo telefone (21) 2683-5357 / (21) 9496-7347, (fofano@fop.unicamp.br). Também poderá contatar o Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Odontologia de Piracicaba (Avenida Limeira 901 –Arcião , Piracicaba,SP), e-mail: cep@fop.unicamp.br ou site <http://www.fop.unicamp.br/cep/index.htm> ou ainda pelo telefone (19) 3412-5349

Anexo 5 Questionário

QUESTIONÁRIO

Solicitamos PREENCHER COM "X" A LETRA CORRESPONDENTE A SUA RESPOSTA EM CADA QUESTÃO do presente questionário, sendo que os dados coletados serão tratados de forma estritamente confidencial, não sendo identificados em hipótese alguma.

1-SITUAÇÃO ECONÔMICA DA FAMÍLIA (Renda familiar mensal)

Valor: R\$ _____

- A. () até R\$350,00
B. () de R\$ 351,00 a R\$ 750,00
C. () de R\$751,00 a R\$ 1050,00
D. () de R\$ 1051,00 a R\$ 1750,00
E. () de R\$ 1751,00 a R\$ 2450,00
F. () de R\$ 2451,00 a R\$ 3500,00
G. () Acima de R\$ 3500,00

2. NÚMERO DE PESSOAS NA FAMÍLIA (Residentes na mesma casa)

- A.() até 2 pessoas B.() 3 pessoas C.() 4 pessoas D.() 5 pessoas E.() 6 pessoas
F. () acima de 6 pessoas

3. GRAU DE INSTRUÇÃO DOS PAIS OU RESPONSÁVEIS

- | PAI ou RESPONSÁVEL | MÃE |
|--------------------|--|
| A. () | () Não alfabetizado |
| B. () | () Alfabetizado |
| C. () | () 1ª a 4ª série incompleta (antigo Primário) |
| D. () | () 1ª a 4ª série completa (antigo Primário) |
| E. () | () 5ª a 8ª série incompleta (antigo Ginásial) |
| F. () | () 5ª a 8ª série completa (antigo Ginásial) |
| G. () | () 2º Grau incompleto (antigo Colegial) |
| H. () | () 2º Grau completo (antigo Colegial) |
| I. () | () Superior incompleto |
| J. () | () Superior completo |

4. HABITAÇÃO (Moradia)

- A.() Residência própria quitada
B.() Residência própria com financiamento a pagar
C.() Residência cedida pelos pais ou parentes
D () Residência cedida pelo trabalho
E.() Residência alugada
F.() Residência cedida por não ter onde morar

5. POSSE DE AUTOMÓVEL:

- () Não possui () Possui um automóvel () Possui 2 ou mais automóveis

6. SEU FILHO MORA EM PARACAMBI DESDE QUE NASCEU?

- () Sim no mesmo bairro até hoje () Não, veio para Paracambi com _____ anos
() Sim, mas morava no bairro de _____ até _____ anos.

Anexo 6 Ficha Clínica para Levantamento Epidemiológico

FACULDADE DE ODONTOLOGIA DE PIRACICABA-UNICAMP
 DISCIPLINA DE ODONTOLOGIA PREVENTIVA E SAÚDE PÚBLICA
 FICHA PARA LEVANTAMENTOS EPIDEMIOLÓGICOS

NOME: _____ IDADE: _____ SEXO: M F DATA: ____/____/2007
 ESCOLA: _____ PERÍODO: _____ SÉRIE: _____ LOCAL DE NASCIMENTO: _____

Estado dos Dentes

18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	28
<input type="checkbox"/>																			
48	47	46	45	44	43	42	41	40	39	38	37	36	35	34	33	32	31	30	38
<input type="checkbox"/>																			
85	84	83	82	81	80	79	78	77	76	75	74	73	72	71	70	69	68	67	66
<input type="checkbox"/>																			

FLUOROSE

- CONDICÃO DENTAL
- DENTE PERMANENTE
 - 0= HÍGIDO
 - 1= CARIADO
 - 2= RESTAURADO COM CÁRIE
 - 3= RESTAURADO SEM CÁRIE
 - 4= PERDIDO POR CÁRIE
 - 5= PERDIDO POR OUTRAS CAUSAS
 - 6= SELANTE, VERNIZ
 - 7= APOIO DE PONTE OU COROA
 - 8= NÃO ERUPCIONADO
 - T= TRAUMA
 - 9= EXCLUÍDO
- DENTE DECÍDUO
- A = HÍGIDO
 - B = CARIADO
 - C = RESTAURADO COM CÁRIE
 - D = RESTAURADO SEM CÁRIE
 - E = PERDIDO POR CÁRIE
 - F = SELANTE
 - G = APOIO DE PONTE

SUMÁRIO

C	P	O	C	POD	TI	HIG	c	e	o	ceos	tp	hig

Anexo 7 Dosagem de Flúor



Universidade Estadual de Campinas
Faculdade de Odontologia de Piracicaba
Departamento de Ciências Fisiológicas



Análise de Flúor

Solicitante: Cristiane Fofano

Endereço: Rua Francisco Augusto Marque, 193.

Cidade: Lages – Paracambí - RJ

Enviada: 05/11/07

Recebida: 05/11/07

Analisada: 06/11/07

Remetida: 08/11/07

código	AMOSTRAS	ppm F
1	Fonte Natural do Saudoso	<0,10
2	Fonte Natural de Ponte Coberta	<0,08
3	Fonte Natural da Fábrica	<0,07
4	Fonte Natural do Centro	<0,10
5	Fonte Natural de Lages	0,20
6	Fonte Natural de Guarayba	0,20

Piracicaba, 08 de Novembro de 2007.

Cynthia Machado Tabchoury
Profa. Dra. Cíntia Pereira Machado Tabchoury
Área de Prestação de Serviços de Pequena Monta FOP/Lab
Bioquímica Oral/UNICAMP
Executora

PS: De acordo com a Portaria nº 635/BSB de 26/12/1975 do Ministério da Saúde, 0,7 mg F/L é a concentração ótima, sendo 0,6 e 0,8 mg F/L, considerados respectivamente como valores mínimo e máximo, para cidades com média das temperaturas máximas diárias de 26,8 a 32,5°C.

NOTA: De acordo com DELIBERAÇÃO CAD-A-4, de 13-6-2003 e publicada no DOE de 14/06/2003, "O conteúdo e as conclusões aqui apresentados são de responsabilidade exclusiva do(s) autor(es) e não representam a opinião da Universidade Estadual de Campinas nem a comprometem".

Faculdade de Odontologia de Piracicaba
Av. Limeira, 901 - Caixa Postal 52
CEP 13414-903- Piracicaba - SP - Brasil
Telefone: (19) 2106-5200 2106-5201 - Fax: (19) 2106-5218

Bioquímica
Telefone (19) 2106-5303 / 2106-5304
E-mail: cinthia@fop.unicamp.br
Home page: <http://www.unicamp.br/fop>